



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

Facultad de Ciencia Política y

Relaciones Internacionales

DOCTORADO EN COMUNICACIÓN SOCIAL

TEJIENDO REDES

APORTES PARA LA SOSTENIBILIDAD DE
DISPOSITIVOS HIPERMEDIALES DINÁMICOS

Autor: Lic. Gonzalo Andrés

Directora: Dra. Patricia San Martín

Co-director: Dr. Guillermo Rodríguez

Julio de 2016

RESUMEN

Esta tesis problematiza sobre los procesos de construcción y sostenibilidad de los Dispositivos Hipermediales Dinámicos (DHD). Se define un DHD como una red socio-técnica participativa y no excluyente. Se construye con fines educativos, investigativos, laborales y/o de participación ciudadana entramando aspectos sociales y artefactuales. A partir de un contexto institucional situado, los DHD tienen por objeto posibilitar prácticas de producción de conocimiento en interacción colaborativa responsable considerando la potencialidad abierta de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Desde esta perspectiva, se fundamenta sobre la importancia de un abordaje multidimensional para la integración de las TIC, en contraposición a lineamientos instrumentales de transferencia directa de tecnología. En este sentido, se propone como superador un enfoque socio-técnico, que plantea que las tecnologías son construidas socialmente y que las sociedades son tecnológicamente configuradas. En este marco, se propone un modelo analítico original de la sostenibilidad de los DHD para su estudio, conformado por cuatro dimensiones: Social, Institucional, Tecnológica y Textual. El modelo involucra y relaciona los aspectos técnicos, sociales y discursivos que tienen que ser considerados para estudiar los procesos de construcción y sostenibilidad de estos dispositivos en diversos ámbitos. Para la elaboración del modelo se tuvieron en cuenta antecedentes teóricos y empíricos. La metodología de la Tesis adopta un enfoque cualitativo exploratorio y presenta un estudio de caso. Finalmente, la aplicación del modelo no se limita solamente a la observación de caso. También puede orientar metodológicamente la puesta en obra y despliegue de un DHD, ya que pone en consideración los siguientes aspectos: 1) el carácter dinámico, relacional e interactivo de las características de una tecnología; 2) las tensiones sociales y políticas existentes en el marco socio-institucional donde se desarrolla; 3) las posibles formas de diseño participativo, en función de los requerimientos que se pueden generar en una institución y/u organización; y 4) la producción colaborativa en red, promoviendo responsabilidades de gestión organizacional.

ABSTRACT

This thesis problematizes about processes of construction and sustainability of Dynamic Hypermedia Device (DHD). A DHD is defined as a participatory and inclusive socio-technical network. It build with purposes educational, research, labor, and/or for public participation, through linking social and artefactual aspects. From an institutional context situated, a DHD intend to enable practices of knowledge production, through collaborative and responsible interaction, considering the open potential of Information Technology and Communication (ICT). From this perspective, this thesis is bases on the importance of a multidimensional approach to the integration of ICT, as opposed to instrumental guidelines of the technology transfer. In this sense, it is proposes a socio-technical approach, which suggests that technologies are socially constructed and that societies are technologically configured. In this frame, it proposes an original analytical model of sustainability of the DHD. This model consists of four dimensions: Social, Institutional, Technological and Textual. The model involves and related the technical, social and discursive aspects, which have to consider for study of the sustainability of DHD in various ambits. To design the model, it was contemplated the theoretical and empirical background. The methodology adopts a qualitative approach and presents a case study. Nevertheless, the application of the model is not limited to the observation of a case. Also can guide methodologically the construction and deployment of a DHD, because it puts into consideration the following aspects: 1) the dynamic, relational and interactive feature of a technology; 2) social tensions and policies of the socio-institutional framework where it develops; 3) possible forms of participatory design, based on the requirements that can be generated in an institution and/or organization; and 4) the collaborative production, through promoting organizational management responsibilities.

AGRADECIMIENTOS

Presenciamos en Argentina un momento histórico donde la educación pública está siendo asediada nuevamente por discursos privatistas y excluyentes, que reclaman ajustes presupuestarios y programas arancelarios.

Por eso debo reconocer especialmente a la Universidad Nacional de Entre Ríos y la Universidad Nacional de Rosario que me permitieron desandar el camino académico y, esencialmente, formarme como persona. Me parece relevante señalarlo, ya que soy el primer miembro de mi familia ampliada que obtuvo un título de grado y, también, el primero en hacer un doctorado. Esto fue posible gracias a la educación pública que brinda nuestro país y a la beca de posgrado del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas que financió el trabajo que tiene como fruto esta tesis.

Asimismo, diría que es imposible atravesar el arduo camino de realización de una tesis sin el apoyo de seres queridos.

Por eso quiero agradecer a las personas que integran y/o integraron el grupo de investigación del Instituto Rosario en Ciencias de la Educación del cual formo parte: Patricia San Martín, Guillermo Rodríguez, Federico Buján, Natalia Monjolat, Marisa Cenacchi, Andrea Guisen e Inés Laitano. Con ellos intercambiamos ideas y experiencias que me permitieron enriquecer y complejizar mi tema de estudio. Entre ellos, debo mencionar especialmente a mi directora, por su generosidad y motivación para avanzar siempre más allá en la búsqueda cognoscitiva, y a mi co-director, por su continuo acompañamiento y el buen humor que lo caracteriza.

Vale decir además, que la participación en seminarios del doctorado contribuyó a delimitar la problemática de estudio y a perfeccionar la mirada para su abordaje. En particular, quiero nombrar a Natalia Ferra, Vanina Lanati y Alejandra Panozzo, con quienes dialogamos desde el inicio sobre nuestros germinales proyectos de investigación.

Una mención especial merecen mi compañera Julia, por impulsarme a continuar en los momentos más áridos del camino; mi hermano Cristián, por su colaboración en el maquetado final y diseño gráfico; y mi abuela Irma, quien me enseñó todo cuando era niño y cuya presencia aún anida en mi corazón. Pero fundamentalmente quiero agradecer a mis viejos, Mario y Susana, por el aguante incondicional de siempre. Sin ellos, esto no sería posible.

INDICE

Introducción	12
La mirada comunico-lógica en un equipo interdisciplinario	18
Estructura organizativa de la tesis	21

Primera Parte

Contextualización histórica y estado de la cuestión

Capítulo Uno: Transformaciones socio-técnicas en la sociedad contemporánea..... 25

1.1 Políticas	25
1.1.1 El proyecto de la “Sociedad de la Información”	26
1.1.2 América Latina en el contexto global	33
1.1.3 El caso de Argentina	37
1.2 Experiencias	46
1.2.1 Participación ciudadana en gobierno electrónico	47
1.2.2. Incorporación tecnológica en contextos educativos	51
1.2.3 Configuración de repositorios universitarios	57
1.3. Desafíos	65
1.3.1 Hacia los derechos socio-tecnológicos	65

Capítulo Dos: Estado de la cuestión y desafíos conceptuales..... 71

2.1 El estudio de las prácticas	72
2.1.1 Del devenir de las conformaciones sociales	72
2.1.2 La investigación sobre la “apropiación social de TIC”	75
2.1.3 Más allá de “impactos”, “brechas” y “transferencias”	81
2.2 Debates conceptuales	90
2.2.1 La configuración de un enfoque socio-técnico	90
2.2.1.1 Estudios sociales de tecnología	90
2.2.1.2 Estudios de comunicación y cultura	95
2.2.2 Un enfoque socio-técnico de la mediatización	99

Segunda Parte

Fundamentos epistémicos de los Dispositivos Hipermediales Dinámicos

Capítulo Tres: Definiciones conceptuales	104
3.1 Fundamentos epistemológicos	104
3.1.1 Perspectiva constructivista.....	105
3.1.1.1 La epistemología constructivista.....	106
3.1.1.2 La sociología constructivista de la tecnología	110
3.1.1.3 El constructivismo en los estudios de comunicación	114
3.1.2. Abordaje complejo	117
3.2.1 En torno a los Dispositivos Hipermediales Dinámicos	124
3.2.1.1. El dispositivo como red.....	125
3.2.1.2 Adecuación a las particularidades del contexto.....	129
3.2.1.3 Estructura hipermedial y carácter dinámico.....	129
3.2.1.4 Carácter interactivo	132
3.2.1.5 Adopción de herramientas de software libre	133
3.2.1.6 Un dispositivo accesible y no excluyente	134
3.2.1.7 Participación responsable: un saber-hacer-ético.....	139
3.2.3 La multidimensionalidad de la presencialidad permanente....	144
 Capítulo Cuatro: La experiencia del DHD “Telares de la Memoria”.....	 146
4.1.1 Acerca del DHD “Telares de la Memoria”	148
4.1.2 Desarrollo tecnológico.....	152
4.1.2.1 Diseño inicial del prototipo.....	152
4.1.2.2 Versión final del libro hipermedial.....	157
4.2.1 El desafío de construir un DHD en un contexto físico-virtual .	162
4.2.2 Características de la comunidad físico-virtual del DHD	164
4.2.3 El ejercicio de la memoria plural	167
4.2.4 Las tensiones institucionales	171
4.2.5 Los desafíos de la participación ciudadana	173

Tercera Parte
La sostenibilidad de los
Dispositivos Hipermediales Dinámicos

Capítulo Cinco: Modelo de Sostenibilidad de Dispositivos Hipermediales Dinámicos 179

5.1 Presiones metodológicas y conceptuales	181
5.1.1 Abordaje interdisciplinario de problemáticas complejas.....	181
5.1.2 El investigador como participante	184
5.1.3 ¿Qué es la sostenibilidad?	186
5.2 Instancia descriptiva	188
5.2.1 Elementos constitutivos de un DHD.....	188
5.2.1.1 Sujetos intervinientes	190
5.2.1.2 Disposiciones institucionales.....	192
5.2.1.3 Tecnologías disponibles	195
5.2.1.4 Contenidos producidos.....	198
5.3. Instancia analítica.....	200
5.3.1 Dimensiones de la Sostenibilidad-DHD	200
5.3.1.1 Dimensión social	202
5.3.1.2 Dimensión institucional.....	206
5.3.1.3 Dimensión tecnológica:	209
5.3.1.4 Dimensión textual:	211
5.3.2 Los aportes del Modelo de Sostenibilidad-DHD.....	214

Capítulo Seis: La construcción de un DHD en un instituto de investigación 217

6.1 Instancia descriptiva	219
6.1.1 Un dispositivo para investigar y producir.....	219
6.1.2 Elementos constitutivos	221
6.1.2.1 Sujetos involucrados	221
6.1.2.2 Disposiciones institucionales.....	222
6.1.2.3 Tecnologías utilizadas	225
6.1.2.4 Contenidos producidos.....	236

6.3 Instancia analítica	238
6.3.1 Análisis de la Sostenibilidad del DHD-IRICE	238
6.3.1.1 Dimensión Social.....	239
6.3.1.2 Dimensión institucional.....	248
6.3.1.3 Dimensión tecnológica	251
6.3.1.4 Dimensión textual.....	255
6.4. Prospectiva del DHD-IRICE.....	266
6.4.1 Evaluación y prospectiva de la sostenibilidad	266
6.4.1.1 Decisiones socio-tecnológicas.....	267
6.4.1.2 Dispositivo estable y accesible.....	269
6.4.1.3 Participación para la sostenibilidad	270
Conclusiones	272
Bibliografía consultada	281
Leyes y Normativas.....	300
Anexos	
Anexo 1: Protocolo de preguntas a actores del DHD-IRICE.....	303
Anexo 2: Breve guía del espacio web colaborativo IRICE	307

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Imágenes de Wheelwright.....	147
Figura 2. Imágenes de las capacitaciones en las escuelas de Wheelwright.....	151
Figura 3. Fichas creadas en el Libro de la Memoria Plural de Wheelwright.	154
Figura 4. Portada Telares de la Memoria.	156
Figura 5. Imágenes de Wheelwright.....	163
Figura 6. Publicación en el espacio del Libro de la Memoria de <i>Facebook</i>	170
Figura 7. Modelo de Sostenibilidad de Dispositivos Hipermediales Dinámicos.	216
Figura 8. Reunión plenaria institucional del IRICE	222
Figura 9. Fragmento inferior del Portal Institucional del DHD-IRICE.	227
Figura 10. Fragmento del Portal Itinerarios “Memoria y Experiencia Cossettini”.....	229
Figura 11. Página de la clave Niñ@s Expresiv@s.	230
Figura 12. Portal del Taller “Memoria y Experiencia Cossettini”.....	231
Figura 13. Espacio institucional al que acceden los miembros del IRICE	236
Figura 14. Sitio de meta-categoría de investigación “Aprendizaje y Desarrollo Organizacional”	237
Figura 15. Datos sobre la cantidad de sesiones y de usuarios del DHD-IRICE.....	240
Figura 16. Datos sobre la ubicación de los usuarios del DHD-IRICE.....	241
Figura 17. Datos sobre el número de sesiones del DHD-IRICE.....	242
Figura 18. Datos sobre los itinerarios de las sesiones de los usuarios del DHD IRICE.....	243

Figura 19. Sitio de la meta-categoría de investigación	
“Procesos Sociocognitivos del Aprendizaje”	256
Figura 20. Miembros participantes del	
sitio “Proyecto DHD lúdicos”.	260

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Esquema de Acceso, Interactividad y Participación.....	142
Tabla 2. Elementos constitutivos del DHD y dimensiones analíticas del Modelo de Sostenibilidad-DHD	202
Tabla 3. Componentes e indicadores de la Dimensión Social del Modelo de Sostenibilidad-DHD	206
Tabla 4. Componentes e indicadores de la Dimensión Institucional del Modelo de Sostenibilidad-DHD.....	209
Tabla 5. Componentes e indicadores de la Dimensión Tecnológica del Modelo de Sostenibilidad-DHD	211
Tabla 6. Componentes e indicadores de la Dimensión Textual del Modelo de Sostenibilidad-DHD	214
Tabla 7. Componentes e indicadores analíticos de la Dimensión Social del DHD-IRICE.	247
Tabla 8. Componentes e indicadores analíticos de la Dimensión Institucional del DHD-IRICE	250
Tabla 9. Componentes e indicadores analíticos de la Dimensión Tecnológica del DHD-IRICE.....	254
Tabla 10. Componentes e indicadores analíticos de la Dimensión Textual del DHD-IRICE.	266

INTRODUCCIÓN

Los estudios de la comunicación y la cultura tienen mucho que decir sobre la complejidad creciente y global de los procesos y los sistemas de “conexiones y mediaciones sociales, políticas y simbólicas” (intrínsecamente asociadas a la función de las tecnologías de la información y la comunicación).

Eduardo Vizer (2006: 156)

En la contemporaneidad, las estructuras sociales y las prácticas culturales se han modificado en función de la incorporación de ciertas innovaciones de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Así, pues, internet ha devenido en un sistema experto constitutivamente político y cultural que modificó las condiciones de circulación a los discursos y bienes simbólicos.

Las TIC constituyen entornos de mediación cultural donde se ponen en tensión las materialidades discursivas. Lo cual redefine el escenario sociocultural e infocomunicacional y dinamiza cambios en las prácticas sociales. La disponibilidad y accesibilidad a las TIC han modificado no sólo las formas de comunicación sino también las interacciones sociales, las prácticas pedagógicas, las formas de participación política, las estrategias de gobierno y las lógicas organizacionales.

Las actuales tecnologías permiten *potencialmente* formar parte de espacios colaborativos y de integración dialógica, que se configuran a partir de la interactividad mediatizada. La configuración de entornos virtuales posibilita crear espacios asociativos de producción, donde los sujetos se interrelacionan, intercambian contenidos y generan eventos. Dichos espacios están atravesados por las afinidades, intereses, saberes, proyectos y conflictos de los grupos sociales intervinientes.

De manera que esta tesis problematiza sobre los procesos de construcción y sostenibilidad de Dispositivos Hipermediales Dinámicos (DHD). Se define un DHD como una red socio-técnica participativa no excluyente que se construye con fines educativos, investigativos, laborales y/o de participación ciudadana entramando aspectos sociales y artefactuales a partir de un contexto institucional situado, con el objeto de posibilitar prácticas de producción de conocimiento en interacción colaborativa responsable considerando la potencialidad abierta de las TIC (San Martín, 2008, San Martín y Traversa, 2011).

Se considera que la noción de *red* puede funcionar como metáfora para describir estos procesos de transformación de la praxis social, ya que incluye una dimensión epistémica que posibilita el análisis los cambios económicos, culturales y políticos del siglo XXI. Es decir, con el propósito de impulsar la producción de conocimiento y/o la participación ciudadana es posible *tejer redes* en determinados marcos socio-institucionales¹ donde se proyecta la producción de conocimiento conjunto en torno a una problemática.

Así, pues, la noción de red -entendida como elementos heterogéneos interconectados- puede ser considerada como una categoría explicativa del actual contexto signado por la ruptura de escala que generó la mediatización en las últimas décadas.

Sumado al crecimiento del mercado de las telecomunicaciones, redes de internet y telefonía móvil, se están implementando políticas públicas - tanto a nivel mundial como local- que plantean como objetivo garantizar la

¹ Se entiende por *marcos socio-institucionales* a aquellas instituciones, organizaciones y/o grupos sociales constituidos que están involucrados en la incorporación tecnológica o en el desarrollo de un DHD. Se introduce este término de carácter amplio para referirse a casos donde existe más de una institución y/o una organización involucrada o de asociaciones que se generan en torno a la creación de un DHD, como fue por ejemplo la experiencia de la agrupación “Juventud Telares” referenciada en el cuarto capítulo de esta tesis.

accesibilidad y disponibilidad de artefactos y servicios TIC.² Dichas políticas habilitan prácticas innovadoras en los ámbitos de la administración pública, de atención al ciudadano, de revalorización del patrimonio histórico o en instituciones educativas y académicas.

En este sentido, los gobiernos de América Latina están efectuando esfuerzos significativos para extender la infraestructura tecnológica a todo su territorio. Además de las estrategias de mercado de las grandes empresas del sector, las políticas implementadas por organismos nacionales o supranacionales son un factor clave para el desarrollo de innovaciones tecnológicas y de la convergencia en red de las actividades económicas y sociales.

No obstante, estas políticas públicas pueden encontrar impedimentos y rechazos durante su implementación: las actitudes *tecnofóbicas*, el desinterés o la falta de compromiso han generado muchas veces una sub-utilización de tecnologías y, en última instancia, impedimentos para continuar el crecimiento escalar de las experiencias en un tiempo de razonable despliegue.

Si bien es cierto que la praxis vital se encuentra mediatizada por una diversidad creciente de TIC, este proceso de naturalización de una cultura tecnológica no asegura una participación responsable en redes educativas, culturales y políticas. Por eso, las políticas públicas que brindan artefactos y servicios TIC no resuelven integralmente el problema de la accesibilidad y utilización tecnológica. Esto puede deberse a que la incorporación y/o creación de una tecnología en un determinado marco socio-institucional pone en juego diversos factores relevantes tales como las relaciones de poder, las afinidades y conflictos de intereses, el

² Aquí se define a los *artefactos y servicios TIC* como el conjunto heterogéneo compuesto por herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y terminales que permitan almacenamiento, procesamiento y transmisión de contenidos hipermediales.

esfuerzo del trabajo conjunto, las habilidades individuales, los proyectos comunes y las estrategias institucionales.

La construcción colaborativa de DHD a partir de un fin común implica repensar la organización y las funciones de las organizaciones existentes. De hecho, las experiencias analizadas en esta tesis ponen de manifiesto que este tipo de dispositivos se construyen a partir de afinidades de intereses, conocimientos o proyectos, sin desconocer las diferencias y disputas emergentes. Por eso, se considera prioritario aportar a la generación de conocimiento sobre los aspectos o variables que intervienen en la construcción y desarrollo de este tipo de dispositivos. Este propósito se presenta como un desafío estratégico para el siglo XXI: internet se está convirtiendo en un gran espacio-interfaz interactivo capaz de combinar productos y procesos informáticos en tiempo real con altos niveles de circulación.

Ante esta situación, resulta importante reflexionar sobre los procesos de incorporación y/o creación de tecnologías en marcos socio-institucionales que impulsan la participación y la producción colaborativa de contenidos conformando redes. Para ello es importante no partir desde la funcionalidad de un objeto técnico para pensar relaciones sociales mediatizadas, sino establecer procesos de inclusión social mediante los artefactos y servicios TIC disponibles.

En ese sentido, se sostiene que un DHD es una red socio-técnica creada para impulsar la producción de paquetes textuales hipermediales con significatividad socio-comunitaria. Durante su construcción se involucran un conjunto de variables tecnológicas y sociales, que son también parte constitutiva del dispositivo, como por ejemplo, el diseño de un espacio-interfaz *web* accesible. Lo cual implica que las lógicas organizacionales y las significaciones sociales sobre las TIC acompañen

los desarrollos tecnológicos, a los fines de sostener su “funcionamiento” y no impliquen la creación de nuevas barreras de exclusión.

En consecuencia, el eje de indagación se centra en identificar y comprender cuáles serían las condiciones necesarias para la construcción y sostenibilidad de DHD en diferentes marcos socio-institucionales educativos, académicos y/o de participación ciudadana. Al respecto, se hipotetiza que un dispositivo es sostenible cuando presenta determinadas características: posee convalidación social y se desarrolla más allá de las condiciones socio-tecnológicas iniciales, lo cual genera una perdurabilidad significativa en el tiempo en función de la concreción de los fines consensuados colectivamente. Para ello, es clave tener en cuenta principalmente las necesidades y prácticas de los sujetos involucrados, así como las características de las instituciones-organizaciones que lo impulsan y la infraestructura técnica disponible.

En relación a lo expuesto, la presente tesis doctoral reflexiona en torno a las siguientes problemáticas:

- cuáles son los componentes que dinamizan o impiden la construcción y sostenibilidad de DHD en marcos socio-institucionales situados
- cómo sistematizar el análisis sobre la construcción y sostenibilidad de DHD desarrollados en determinados marcos socio-institucionales
- cómo lograr que estos dispositivos socio-técnicos no excluyan a diferentes grupos sociales en la producción colaborativa de saberes y tecnologías

El presente trabajo entiende la tecnología como un elemento dinámico resultante de la vinculación de un conjunto de conocimientos, artefactos y prácticas sociales. Se argumenta que las tecnologías no son meros instrumentos, ni son neutrales. Por el contrario, ejercen agencia en tramas culturales, económicas y políticas. Su funcionamiento constituye la

materialización de esquemas de pensamiento y tiene implicaciones culturales muy variadas. Por ello, para analizar y comprender el ciclo de vida de un DHD se requiere de un abordaje complejo, que involucre la mayor cantidad de factores y variables intervinientes en el devenir en los actuales escenarios altamente mediatizados.

Se parte del supuesto de que la problemática del uso o no-uso de las tecnologías digitales en el marco de una red socio-técnica, no depende sólo de la conectividad a internet dado que en todo dispositivo intervienen determinadas condiciones materiales, tecnológicas, ideológicas y cognoscitivas que regulan sus condiciones de posibilidad y perdurabilidad en tiempo.

Se sostiene además, que el funcionamiento de un artefacto TIC es un proceso de co-construcción socio-técnica, que se configura a partir de las necesidades y requerimientos locales y las diferentes prácticas de producción y reconocimiento por parte de los sujetos. Las características del artefacto y las prácticas de uso son la resultante de los procesos de innovación técnica y del desarrollo de habilidades en relación a los mismos. En este caso, en referencia a las tecnologías digitales.

En consecuencia, el posicionamiento teórico de este trabajo implica repensar la concepción lineal del proceso de diseño de un artefacto TIC centrada en su instrumentalización. Así como también rever las posturas tecnófilas que afirman que los sujetos se convierten en productores de contenidos sólo por disponer de tecnologías digitales interactivas. Dicho posicionamiento conlleva además a poner en discusión los modelos reduccionistas que sostienen los “discursos del déficit”, que imponen identidades subjetivas y colectivas globalizadas e invisibilizan las singularidades y la diversidad de lo local. Como se verá, estos discursos se materializan en terminologías como “impacto”, “brecha”, “transferencia” o “nativo”.

Por tanto, se considera que adoptar un enfoque instrumentalista o tecnocéntrico resulta insuficiente para dar cuenta de la complejidad multidimensional de la problemática. Tampoco es válida la sola consideración que se centra en las potencialidades de las tecnologías disponibles ni los tipos de usos que llevan a cabo los sujetos. Por lo cual el análisis sobre los DHD, solicita poner en relación aspectos tales como las necesidades y hábitos de los sujetos, las dinámicas organizacionales, el compromiso institucional, la accesibilidad del contenido o los objetivos políticos, éticos y/o pedagógicos propuestos.

La mirada comunico-lógica en un equipo interdisciplinario

Sobre la particularidad del trabajo de investigación realizado en el marco de la presente tesis y la participación de quien suscribe como becario en el grupo de Investigación y Desarrollo (I+D) del Programa Dispositivos Hipermediales Dinámicos (IRICE: CONICET-UNR) que desarrolla un abordaje metodológico interdisciplinario desde las Ciencias Sociales, cabe efectuar a continuación algunos señalamientos acerca de la interacción entre los aportes específicos del autor y los trabajos conjuntos.

Si bien es cierto que en las ciencias naturales -fundamentalmente desde mediados del siglo XX- es muy frecuente el trabajo en equipo para la resolución de problemas de conocimiento puntuales, en las ciencias humanas y sociales este tipo de práctica es un tanto excepcional. Tradicionalmente, las investigaciones sociales se realizan de modo personal o en grupos pequeños. La conformación de equipos interdisciplinarios compuestos por especialistas de diversas áreas de conocimiento es una práctica más reciente.

Está claro que la puesta en obra de este tipo de iniciativas genera ciertas discusiones en torno a la coordinación de las categorías analíticas

empleadas o las formas de intervención social. Sin embargo, tal como lo plantea García (2007), experiencias de este tipo constituyen un aprendizaje considerable para cada uno de los involucrados. Se juzga, sin dudas, que las lecturas, las argumentaciones y los puntos de vista disimiles permiten enriquecer las propuestas teóricas y los estudios empíricos.

Al mismo tiempo, por los propios requerimientos institucionales, era necesario adoptar una *mirada comunico-lógica* (Fasano, Giménez, Ruiu & Ramírez, 2002) sobre la creciente mediatización de las sociedades contemporáneas y los procesos de construcción de dispositivos destinados a la producción de conocimiento, la enseñanza y el aprendizaje y/o la participación ciudadana. Dicha mirada comporta una forma de producción de conocimiento sobre los tipos de lazos sociales y discursos que construyen los sujetos a través de diferentes lenguajes y tecnicidades. Por tanto, quizás el énfasis en el estudio de los procesos de producción social de sentido y de las estrategias políticas para la conformación de alianzas que dan lugar a dispositivos socio-técnicos puede ser un aporte significativo para el desarrollo de las Ciencias de la Comunicación.

Más allá de esto, se sabe que los debates sobre la necesidad de establecer la especificidad ontológica y epistemológica del campo disciplinar de la comunicación sea quizás una discusión bizantina: "...éste es precisamente el dilema que enfrentan los estudios de la comunicación: construir un dominio disciplinario específico y "propio"; articularse dentro de un proyecto transdisciplinario general de las ciencias sociales; o bien participar en una "aventura" epistemológica a construir" (Vizer, 2006: 171). En un orden general, se observa que entre los comunicólogos conviven básicamente dos posicionamientos sobre los aportes disciplinares: algunos proponen que las ciencias de la comunicación aporten su mirada particular sobre los fenómenos sociales y otros adscriben al abordaje de

los interrogantes y desafíos cognoscitivos a partir de un núcleo común de conceptos y metodologías provenientes de diferentes áreas del conocimiento.

Dicho lo cual, vale precisar que esta tesis es el resultado de una tensión permanente entre la mirada específica del comunicólogo sobre la problemática estudiada -exigida por los requisitos institucionales- y la metodología de trabajo interdisciplinario donde se despliega la labor teórica, empírica y de desarrollo tecnológico -propia del grupo de investigación-. En consecuencia, esta tensión tuvo sus manifestaciones a lo largo de la elaboración de la tesis. Sin embargo, en lugar de concebir esta situación como una debilidad, se considera que este trabajo se constituye en un antecedente significativo acerca de la sollicitación de los aportes de diferentes áreas de conocimiento para construir conocimiento en el campo de las Ciencias de la Comunicación.

Finalmente, sobre la actividad de I+D, el trabajo de construcción de un DHD junto con científicos sociales, informáticos y otros actores relevantes contribuyó para la comprensión sobre aspectos de los artefactos digitales relacionados a su utilidad y funcionamiento. Asimismo, esta forma de trabajo condice con el enfoque socio-técnico adoptado en esta tesis: no se concibe a la “sociedad” y la “tecnología” como elementos disociados, sino que ambos forman parte de la misma co-construcción de artefactos, entornos y lenguajes. En efecto, el trabajo en el marco de una alianza socio-técnica diversa para la creación de dispositivos fortalece la mirada analítica del investigador.

Vale mencionar que este tipo de enfoque metodológico de I+D se constituye en uno de los ejes del actual paradigma de ciencia y técnica promovido por las políticas públicas nacionales. Desde este posicionamiento se busca construir una cultura de colaboración hacia la

producción de conocimiento, la innovación social y productiva sostenida en una participación ciudadana no excluyente.

Estructura organizativa de la tesis

La tesis presenta seis capítulos organizados dentro de tres partes, conclusiones, bibliografía y dos anexos. La primera parte se refiere principalmente a los antecedentes (capítulos uno y dos), la segunda se refiere al marco teórico-metodológico (capítulos tres y cuatro) y la última se centra en los aportes del modelo propuesto y el caso de estudio (capítulos cinco y seis). A continuación se expone resumidamente los contenidos de cada capítulo.

El Capítulo Uno plantea una contextualización socio-histórica general del proceso de expansión de artefactos y servicios TIC. Dicho proceso fue llevado a cabo en el marco del proyecto político “Sociedad de la Información”, que tuvo consecuencias económicas y culturales a escala planetaria. Se entiende que en la actualidad se manifiestan tensiones institucionales y culturales -tanto a nivel conceptual como experiencial- entre las políticas que impulsan la accesibilidad y disponibilidad de TIC con las necesidades y requerimientos de los grupos sociales beneficiarios. Esto se manifiesta, por ejemplo, en una sub-utilización de la tecnología disponible o en el rechazo a su inclusión en diferentes ámbitos gubernamentales, educativos y académicos.

El Capítulo Dos problematiza sobre los antecedentes teóricos existentes en la literatura especializada de América Latina. Luego se argumenta que es necesario avanzar hacia un enfoque socio-técnico en los procesos de mediatización contemporáneos. Se considera que este enfoque habilita un análisis con mayor capacidad heurística, en comparación con otros enfoques lineales de directa transferencia tecnológica.

El Capítulo Tres presenta el marco conceptual desde el cual se abordan las problemáticas estudiadas. Se exponen los fundamentos epistémicos basados en el abordaje complejo-contextual y la perspectiva constructivista para abordar los casos de estudio. Posteriormente, se define teóricamente a los DHD. Además se desarrolla por qué un dispositivo de estas características se construye socio-técnicamente en un marco socio-institucional y se despliega en un espacio-tiempo determinado.

El Capítulo Cuatro presenta el re-estudio de una experiencia proyectual ya finalizada: el DHD “Telares de la Memoria”. Este proyecto tuvo como objetivo la construcción de una red socio-técnica para la escritura de la memoria plural de un pueblo. La referencia a esta experiencia tiene como propósito ejemplificar las características de un DHD y su trayectoria socio-técnica. El caso “Telares de la Memoria” se tomó como referencia para reflexionar sobre la sostenibilidad de los DHD.

El Capítulo Cinco desarrolla los elementos constitutivos de los DHD: 1) sujetos intervinientes; 2) disposiciones institucionales; 3) tecnologías disponibles; y 4) contenidos producidos. Luego, se presenta el Modelo de Sostenibilidad-DHD, el cual articula las dimensiones analíticas: 1) Social: hábitos y necesidades de la comunidad educativa, concepciones y valoraciones, relaciones intersubjetivas mediatizadas, formas de participación; 2) Tecnológica: infraestructura técnica, interfaces digitales accesibles, servicios de apoyo; 3) Institucional: políticas públicas, políticas institucionales en contexto, dinámicas y tensiones emergentes en las organizaciones; y 4) Textual: las condiciones de accesibilidad, producción, circulación y uso de contenidos digitales.

El Capítulo Seis presenta un estudio de caso sobre la construcción de un espacio institucional *web* multiplataforma de un instituto de investigación. El propósito fue configurar un dispositivo que visibilice sus

actividades y, a la vez, promueva paulatinamente prácticas participativas de producción de conocimiento en el actual contexto físico-virtual.

Finalmente, en las Conclusiones se retoman las problematizaciones planteadas en los capítulos precedentes y se presentan algunas reflexiones sobre prospectivas de trabajo en torno a la temática desarrollada.

A lo largo de toda la tesis se plantean abordajes conceptuales, estrategias metodológicas y propuestas normativas que intentan adecuarse a las dinámicas sociales, culturales y tecnológicas de la región. Por tanto, se intentó pensar conceptualizaciones y propuestas originales basadas en las problemáticas locales de incorporación, creación y utilización de tecnologías en diversos contextos. Este desafío tuvo por finalidad no replicar acríticamente modelos científico-técnicos previos ni adoptar una ortodoxia teórica.

PRIMERA PARTE

CONTEXTUALIZACIÓN HISTÓRICA Y ESTADO DE LA CUESTIÓN

CAPITULO UNO

TRANSFORMACIONES SOCIO-TÉCNICAS EN LA SOCIEDAD CONTEMPORÁREA

Lo que la presencia de las TIC está produciendo a lo largo y ancho del mundo no es comprensible, ni proyectable políticamente, más que a partir de una visión integral capaz de ubicar en el entorno de los procesos de desarrollo económico-social, y de las prácticas de participación democrática, los impactos y las potencialidades de esas tecnologías.

Jesús Martín-Barbero (2010: 155)

1.1 POLÍTICAS

La convergencia técnica entre la electrónica, la informática y las telecomunicaciones produjo una ruptura de escala en los procesos circulación de discursos, saberes y bienes simbólicos. En las últimas décadas, los soportes y los lenguajes se informatizaron: el código binario impulsó una convergencia tecnológica y una dinamización de los procesos de producción de contenidos.

Con las TIC es posible crear, distribuir y descargar paquetes textuales y compartirlos con otros sujetos. Las innovaciones tecnológicas permiten operar, casi de manera simultánea, en contextos de producción como de reconocimiento (Verón, 2013). Esta situación pone a la producción y circulación de contenidos hipermediales en el eje de los estudios sobre las sociedades contemporáneas. La información se convierte en un bien que puede generarse y distribuirse por cualquier sujeto que tenga disponible artefactos y servicios TIC (y esté capacitado para su uso). En

este sentido, las relaciones entre las dinámicas sociales y las innovaciones técnicas es una problemática cada vez más abordada por las ciencias sociales y humanas. Desde diferentes disciplinas, y con distintos abordajes conceptuales, se estudian los diversos usos sociales de las tecnologías en diferentes contextos geográficos y culturales.

Siguiendo a Castells (1999), se puede afirmar que lo característico de las actuales transformaciones socio-técnicas no se basa solamente en la masificación de tecnologías de almacenamiento y procesamiento de datos, sino también en que la información se ha constituido como un bien con valor de mercado, es decir, un componente que valoriza el capital.³ Así, pues, tanto las estrategias de mercado del sector privado como las políticas de los Estados nacionales están impulsando este proceso de convergencia tecnológica de las actividades económicas y sociales. Estas transformaciones socio-técnicas forman parte de un proyecto político de escala global que se fue conformando en torno a la noción de “Sociedad de la Información”.

1.1.1 El proyecto de la “Sociedad de la Información”

Fundamentalmente a partir de la década de 1980 se le dio un fuerte impulso a las innovaciones tecnológicas que operan sobre la información, la comunicación y los procesos sociales y cognitivos. En un contexto signado por una *presencia mediatizada permanente* se produjeron transformaciones en la praxis vital. Esta etapa se sustenta en varias y variadas innovaciones científico-técnicas y repercute en todas las aspectos de la vida humana. Se establecieron estructuras institucionales que tienen capacidad de acumulación financiera en una economía

³ En el actual contexto de expansión tecnológica parecería que el manejo de grandes volúmenes de datos (*big data*) se está convirtiendo en una fuente genuina de ingresos y que la riqueza creada se mide cada vez menos por el trabajo humano acumulado y cuantificable, y depende cada vez más de las innovaciones de la tecnología.

interconectada mediante flujos de información que recorren el mundo a altísima velocidad.

Actualmente gran parte de los sujetos dispone de tecnologías que facilitan la circulación de contenidos y nuevas formas de interacción social. Internet comporta una red de redes constituida como plataforma flexible y rápida de comunicación, que aumentó la capacidad de almacenamiento y procesamiento de datos y, también, el transporte diacrónico a escala planetaria de los flujos de información.

De esta forma, la organización de las actividades sociales, las interacciones subjetivas y las relaciones organizacionales de la sociedad contemporánea poseen un carácter global (Bauman, 2008). Esto significa que todo el mundo está afectado por los procesos que suceden en dichos flujos de información, por más que muchas personas no estén incluidas en ellos. En consecuencia, son globales los mercados financieros, la producción y distribución de bienes y servicios, la ciencia y la tecnología, los medios de comunicación, la cultura, los deportes, las instituciones internacionales que regulan los estados, e incluso las organizaciones no gubernamentales.

En términos de Castells (1999), se trata de un tipo de sociedad cuya estructura organizativa está compuesta por redes potenciadas por las TIC, que se encuentran cada vez más consolidadas en todos los ámbitos y esferas sociales. Estas redes permiten una conexión de uno-a-uno y de uno-a-muchos, lo que posibilita que personas de cualquier parte del mundo puedan estar conectadas entre sí todo el tiempo. De manera que los países, las culturas y los mercados están cada vez más interconectados por artefactos electrónicos, redes informáticas y conexiones satelitales y de fibra óptica.

Estas transformaciones socio-técnicas modificaron rotundamente las relaciones sociales, las transacciones comerciales, las prácticas

pedagógicas y los procesos culturales (Castells, 1999). Tanto los Estados nacionales, como las empresas transnacionales del sector y los organismos internacionales, se plantearon como objetivo expandir y consolidar un proyecto político a nivel mundial denominado “Sociedad de la Información”.

Al respecto, la Organización de Naciones Unidas (ONU) organizó una *Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información* (CMSI) -Ginebra (2003) y Túnez (2005)-, de la que formaron parte representantes de todos los países, empresas y de asociaciones civiles. Allí se planteó como objetivo garantizar el acceso a las TIC a todos los habitantes del mundo.

En el Informe final (2004) de la fase de Ginebra de dicha Cumbre puede leerse:

19. Estamos decididos a proseguir nuestra búsqueda para garantizar que las oportunidades que ofrecen las TIC redunden en beneficio de todos. Estamos de acuerdo en que, para responder a tales desafíos, todas las partes interesadas deberían colaborar para ampliar el acceso a la infraestructura y las tecnologías de la información y las comunicaciones, así como a la información y al conocimiento; fomentar la capacidad; reforzar la confianza y la seguridad en la utilización de las TIC; crear un entorno propicio a todos los niveles; desarrollar y ampliar las aplicaciones TIC; promover y respetar la diversidad cultural; reconocer el papel de los medios de comunicación; abordar las dimensiones éticas de la Sociedad de la Información; y alentar la cooperación internacional y regional. Acordamos que éstos son los principios fundamentales de la construcción de una Sociedad de la Información integradora.

En efecto, por lo menos desde inicios del siglo XXI la conformación de una infraestructura técnica para la integración a un escenario público altamente mediatizado es un objetivo *explícito* de los Estados nacionales y los organismos internacionales. Es más, puede decirse que la “Sociedad

de la Información” opera como su marco de referencia, horizonte ontológico e imaginario sociopolítico deseado.

22. Una infraestructura de red y aplicaciones de las tecnologías de la información y las comunicaciones, que estén bien desarrolladas, adaptadas a las condiciones regionales, nacionales y locales, fácilmente accesibles y asequibles y que, de ser posible, utilicen en mayor medida la banda ancha y otras tecnologías innovadoras, puede acelerar el progreso económico y social de los países, así como el bienestar de todas las personas, comunidades y pueblos.

Básicamente, la premisa fundamental de la “Sociedad de la Información” es impulsar la inclusión de los sectores sociales más desfavorecidos mediante la accesibilidad y disponibilidad de servidores, artefactos y servicios TIC. Se considera que la incorporación y/o creación de tecnologías puede favorecer eficazmente a dar una solución posible a los problemas sociales, educativos y económicos.

9. Somos conscientes de que las TIC deben considerarse un medio, y no un fin en sí mismas. En condiciones favorables, estas tecnologías pueden ser un instrumento eficaz para acrecentar la productividad, generar crecimiento económico, crear empleos y fomentar la ocupabilidad, así como mejorar la calidad de la vida de todos. Pueden, además, promover el diálogo entre las personas, las naciones y las civilizaciones.

Es decir, este proyecto político de escala planetaria concibe la inclusión digital como una vía ponderada de inclusión social. De hecho, en los documentos y declaraciones oficiales de los organismos internacionales (UNESCO, 2005, 2013) se manifiesta una estrecha relación entre el no-acceso a las TIC con la situación de pobreza-falta de oportunidades-exclusión.

Ahora bien, existen debates sobre las implicancias que tiene la noción de “acceso”. Por caso, Van Dijk & Hacker (2003) advierten sobre las implicancias del carácter multifacético de este concepto. Siguiendo su análisis, es posible diferenciar cuatro tipos de accesos: el mental (escasa experiencia relacionadas con las tecnologías); el material (disponer de computadora y conexión a internet); las habilidades para utilizarlas; y, por último, las pocas oportunidades para su uso significativo. En este sentido, de acuerdo con los autores, las políticas públicas están enfocadas hacia el acceso material y descuidan el resto de los aspectos.

Vale decir, también, que en la literatura especializada (Van Dijk & Hacker, 2003; Cabello, 2006; Crovi Druetta, 2008; UNESCO, 2013), se concluye que las políticas públicas conciben la “democratización” de las TIC desde una perspectiva meramente tecnológica. Es decir, en la mayoría de los casos el fin primordial es garantizar el acceso a un artefacto sin tener en cuenta las condiciones socioeconómicas, los contextos geográficos o las habilidades digitales para utilizarlas.

Esta situación vuelve a poner en evidencia las dificultades conceptuales y operativas que tienen los enfoques lineales de “difusión de innovaciones” o de “trasferencia tecnológica” (Rogers, 1962). Éstos se basan en un diseño estándar de un objeto técnico para posteriormente efectuar aplicaciones locales en diferentes contextos. De manera que la invisibilidad de los contextos geográficos y/o culturales puede resultar un mecanismo de exclusión involuntaria por parte de una política de gobierno con buenas intenciones (Dagnino y Thomas, 2000).

Más allá de esta discusión, el proyecto de la “Sociedad de la Información” supone que mediante inversiones públicas y privadas se pueden resolver paulatinamente los problemas de acceso mental y material de gran parte de la población a los artefactos y servicios TIC.

No obstante, Van Dijk & Hacker (2003) han advertido que el concepto de acceso es multifacético, que implica varios tipos de problemas y que, a la vez, es dinámico en el seguimiento de las tendencias de la tecnología y sus usos en evolución. En este sentido, afirman que cuando gran parte de la población alcance el acceso a ciertos artefactos y servicios TIC, emergerán más fuertemente las diferencias de uso y aprovechamiento de las tecnologías, debido a las desiguales *habilidades digitales* de los sujetos (generadas generalmente por las desigualdades económicas y educativas previas).

En otras palabras, si se logra concretar el objetivo de superar la brecha digital del acceso, es probable que la problemática mute y se manifieste en las desiguales *habilidades digitales* de los sujetos y las diferencias estructurales en los tipos de usos. En este sentido se refiere a ser competente en: a) la capacidad de operar con hardware y software, b) la capacidad de buscar información y c) el manejo de dicha información para ciertos propósitos y posiciones. Crovi Druetta (2008), plantea que el aprovechamiento pleno de las TIC supone que estos conocimientos también formen parte de las actividades cotidianas de los sujetos (productivas, relacionales, entretenimiento).

De acuerdo con investigadores como Van Dijk & Hacker (2003), Cabello (2006), Echeverría (2008), Crovi Druetta (2008) y Toboso-Martín (2013), entre otros, la construcción de estas competencias son un aspecto clave para aprovechar la potencialidad de las TIC por parte de los sujetos. Por eso, la tarea fundamental a futuro será prevenir que las desigualdades existentes sean fortalecidas por las diferencias generadas por los distintos tipos de acceso y por las disímiles habilidades para utilizarlas.

Quizás esta diferenciación en tipos de acceso y el énfasis en los procesos educativos constituyan el desafío central para la conformación

de una “Sociedad de la Información” no excluyente. En consecuencia, resultan importantes las políticas globales que apunten en esa dirección. Por ejemplo, la UNESCO (2005, 2013) planteó la necesidad de proveer artefactos y servicios TIC a la sociedad y, a la vez, hacer foco en los procesos de aprendizaje a aquellos con menores recursos económicos y culturales, con el propósito de enfrentar no solamente la brecha digital, sino también lo que denomina brecha cognitiva.

Contar con alfabetización digital básica, es hoy una necesidad no solo para lograr mejores procesos de aprendizaje de los estudiantes, sino también para tener más herramientas en el ámbito laboral y también para ejercer nuestra ciudadanía. (UNESCO, 2013: 20)

Ahora bien, es necesario advertir sobre una visión simplista del fenómeno de la “brecha digital” que se focaliza en la relación entre un grupo social determinado y una tecnología. Generalmente, las desigualdades existentes (económicas, educativas, geográficas, culturales) influyen en el interés o la necesidad por acceder o no a una tecnología. La desigualdad social también produce un acceso tecnológico diferente. Por otro lado es necesario advertir sobre un estatismo ingenuo que sostiene la acción de gobierno como la única posible para resolver los problemas de conectividad y accesibilidad, en base a que la expansión de la infraestructura de telecomunicaciones requiere de inversiones a gran escala. Como postura superadora, autores tales como Finkelievich et al (2009), Becerra (2014) entre otros, plantean la necesaria articulación entre los sectores públicos y privados.⁴

⁴ La Asociación Iberoamericana de Centros de Investigación y Empresas de Telecomunicaciones (Achiety) difundió un estudio con la firma de 15 acuerdos entre organismos internacionales, representantes de gobiernos, autoridades reguladoras, empresas de telecomunicaciones y expertos. En ese estudio se incita a los países de la región a invertir hasta el 2020 unos 335.825 millones de dólares por año, a los fines de superar la brecha digital de América Latina respecto de Europa. Ver artículo “¿Basta con

1.1.2 América Latina en el contexto global

Desde la década de 1980 se implementaron en América Latina políticas económicas neoliberales (con sus consecuentes reformas de Estado). Dichas políticas apuntan a privatizar empresas estatales, flexibilizar la economía, liberación del mercado interno, apertura comercial y reducción de gasto público.

La consecuente ausencia del sector público durante los años '80 y '90 en la regulación de casi todas las áreas de la economía posibilitó a las empresas privadas imponer sus lógicas y dinámicas en todas las ramas del mercado, incluido la organización de una infraestructura técnica y el desarrollo de artefactos y servicios TIC. Es decir que la desarticulación del Estado de Bienestar y la expansión de las innovaciones electrónicas, informáticas y digitales formaron parte de un mismo proceso (Crovi Druetta, 2004; Cabello, 2006; Becerra, 2010).

No obstante, a partir de comienzos del siglo XXI los Estados nacionales de la región comenzaron a darle mayor importancia a la conectividad, la expansión de redes y la integración tecnológica de su territorio. De acuerdo con Da Porta (2015), el marco programático de la “Sociedad de la Información” aparece en América Latina articulada mediante dos significantes: *acceso* e *inclusión*. En un continente signado por desigualdades sociales, culturales y étnicas, gobiernos municipales y nacionales comenzaron a tomar conciencia que la disponibilidad de artefactos y servicios TIC puede ser un factor de igualdad social y desarrollo económico.

superar la brecha digital?”, publicado el 1° de octubre de 2014 en el diario *Página 12*. Disponible en: <http://www.pagina12.com.ar/diario/laventana/26-256503-2014-10-01.html>

De hecho, en el año 2000 se inició un diálogo regional sobre en el que los países afirmaron su voluntad de diseñar e implementar programas para el acceso y uso de TIC y dieron origen a la Declaración de Florianópolis. Luego, se realizó en 2005 en Río de Janeiro la Primera Conferencia Ministerial Regional, donde se aprobó la primera versión del *Plan de Acción sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe* (eLAC2007). Posteriormente, se sucedieron otros encuentros donde se consensuó una agenda común que busca facilitar el desarrollo de una infraestructura técnica que impulse la cooperación y el intercambio regional.

Hasta el momento el eLAC ha tenido cuatro fases: la mencionada 2005-2007 y las 2008-2010, 2011-2015 y 2016-2018. Esta última fue firmada en agosto de 2015 por representantes de 18 países en la ciudad de México; plantea objetivos interdependientes y complementarios entre sí, divididos en cinco áreas de acción: I) acceso e infraestructura; II) economía digital, innovación y competitividad; III) gobierno electrónico y ciudadanía; IV) desarrollo sostenible e inclusión, y V) gobernanza.

En estos documentos oficiales se sugiere que la extensión de una infraestructura técnica robusta generará beneficios sociales: un mejor control de las acciones de gobierno, un aumento de la productividad, un entorno económico competitivo y dinámico, un uso extensivo del tiempo libre y un acceso a una variada oferta de bienes simbólicos. En ese sentido, en los últimos años en cada país se promovieron –de diversa forma y con éxitos dispares- diferentes iniciativas que impulsaron la expansión de redes, servidores y artefactos y se sancionaron normativas que promueven la incorporación tecnológica en oficinas de administración públicas, escuelas, hospitales, etc.

Sin embargo, estudios al respecto (Rovira & Stumpo, 2013; CEPAL, 2015) dan cuenta de las deficiencias existentes: escasa participación en

iniciativas de gobierno electrónico, acceso desigual de las empresas a las TIC, poca llegada a regiones alejadas o más vulnerables, integración regional desarticulada, falta de consolidación de emprendimientos productivos innovadores.

Luego de más de una década de políticas sobre TIC, América Latina y el Caribe muestra avances en el establecimiento de marcos jurídicos, los niveles de cobertura de los servicios de telecomunicaciones (telefonía móvil e Internet, principalmente), la implementación de programas en los ámbitos sociales (en especial, educación y salud) y el desarrollo del gobierno electrónico. No obstante, los países de la región continúan avanzando a velocidades distintas, con brechas dentro de ellos y entre ellos, así como diferencias frente a las economías más desarrolladas. (CEPAL, 2015)

Pese a los acuerdos generales, a lo largo de América Latina se encuentran situaciones dispares: mientras que Colombia, Chile, México o Uruguay mostraron mayor continuidad en la formulación de políticas, en Bolivia o Paraguay todavía no se ha delineado una política integral al respecto. En algunos casos, esto se debió a que no existía demasiado consenso, respaldo político y/o estrategias institucionales (Rovira & Stumpo, 2013).

En el caso concreto de los ámbitos escolares, por ejemplo, se implementaron diversos planes de actualización de tecnología educativa, con el propósito de adaptar los sistemas pedagógicos a los lineamientos de la “Sociedad de la Información”.

Debe promoverse el empleo de las TIC en todos los niveles de la educación, la formación y el desarrollo de los recursos humanos, teniendo en cuenta las necesidades particulares de las personas con discapacidades y los grupos desfavorecidos y vulnerables. (UNESCO, 2005)

Así, pues, a partir de la década de 1990 se diseñaron programas focalizados en dotar a las escuelas de nivel medio de recursos tecnológicos (computadoras principalmente) emplazados de forma centralizada en una sala de informática con acceso a internet. Los alumnos concurrían a dicha sala durante algunas horas semanales, con la compañía de un docente. Es decir, el acercamiento a las TIC aparecía como una materia más del plan curricular.

Posteriormente, se popularizó la propuesta “*One Laptop Per Child*” presentada en el Foro Mundial de Davos en 2005 por Nicholas Negroponte, director del Laboratorio de Medios del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT). Su propuesta suponía otorgar una “computadora por niño” -por eso también fue conocida como “modelo 1:1”- y se expandió en diversos países de América Latina, África y Asia.

En función del discurso imperante sobre la inserción en la “Sociedad de la Información” como un horizonte socio-político deseable, se planteó la necesidad prioritaria de avanzar en la alfabetización digital de los jóvenes (considerados como el “futuro” de un país). Por tanto, los Estados nacionales mostraron interés por dotar las escuelas con recursos tecnológicos como una manera de paliar la “brecha digital”.⁵

Uno de los aspectos favorables de estos programas es que lograron que una porción considerable de la población (maestros y estudiantes) incorpore el uso de TIC principalmente en su vida cotidiana (Ministerio de Educación, 2011; Ros, 2014; Winocur, 2013). Es decir que los alcances

⁵ Los primeros antecedentes en América Latina de programas basados en el “modelo 1-1” son de la década de 1990: el “Plan de Informática Educativa” de la Fundación Omar Dengo en Costa Rica y el “Plan Enlaces” en Chile. Posteriormente, surgieron el “Plan Ceibal” en Uruguay, “Conectar Igualdad” en Argentina, “Una laptop por alumno” en Perú, “Colombia Aprende”, “Habilidades digitales para todos” en México, “Canaima Educativo” en Venezuela, entre otros.

del programa no se limitaron solamente al ámbito educativo, ya que las *netbooks* podían ser llevadas a los hogares. Esta situación favoreció que la escuela corra sus umbrales y extienda sus límites generando un efecto multiplicador no sólo entre los niños sino también entre sus familiares (Ministerio de Educación, 2011; Winocur, 2013)

En cuanto al objetivo programático regional de expansión del acceso y uso de TIC para la educación, este tipo de programas obtuvo resultados diversos, pero en general lograron el propósito de inclusión digital de los hogares. No obstante, todavía son escasas las iniciativas que propician la capacitación para un mayor aprovechamiento de las potencialidades de las TIC o la promoción de la producción de contenidos y de entornos colaborativos (Winocur, 2013; Ros, 2014).

1.1.3 El caso de Argentina

La década de 1990 en Argentina se caracterizó por la implementación integral del “Consenso de Washington”, el cual se basaba en la desregulación del mercado, las privatizaciones de las empresas públicas y la liberalización comercial. Con el correr de los años, las consecuencias de la implementación de políticas neoliberales fueron el crecimiento de la deuda externa, concentración económica, cierre de industrias, una distribución regresiva del ingreso, aumento de la desocupación y de la precarización del trabajo (Ferrer, 2008). Esta situación derivó en una grave crisis institucional y económica, que concluyó con la salida del gobierno y el fin de la convertibilidad cambiaria.

Al igual que en el resto de América Latina, la ausencia del sector público en la regulación de casi todas las áreas de la economía generó que las empresas privadas impongan su dinámica en el desarrollo tecnológico. En consecuencia, la expansión inicial de las TIC en Argentina fue promovida hasta finales del siglo XX por empresas privadas, sin

regulación política por parte del Estado. En términos de Becerra (2010: 107), “la subordinación de las políticas de comunicación a la regulación pro mercado se enmarca en los principios adoptados en la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información”.

Puede decirse que tanto en el sector de los medios de comunicación (radios, canales de tv y tv por cable) como en las telecomunicaciones (telefonía fija e internet), los '90 se caracterizaron por la consolidación de un sector privado que dominó el mercado con su propia lógica (Cabello, 2006; Becerra, 2010). Paralelamente se fue expandiendo el uso de las computadoras en los diversos segmentos sociales: “ya en 2002 se hacía evidente que la penetración era baja y semejante a la de los países de su entorno socioeconómico”, sin embargo “el mercado de PC fue recuperándose durante 2003, cuando se estimaba un crecimiento anual del 140%” (Cabello, 2006: 21-22). El Estado no participó en la planificación del desarrollo de internet y las decisiones corrieron por cuenta del sector privado. Indefectiblemente, el resultado de este proceso fue la convergencia tecnológica, la concentración de mercado y la extranjerización de la propiedad.

Sin embargo, desde comienzos del siglo XXI Argentina acompañó el proceso latinoamericano de hegemonía *posneoliberal*, que significó –en términos generales- un giro hacia una política económica heterodoxa y al impulso de políticas de inclusión social (Vilas, 2012). En este proceso se resignificó el rol del Estado como agente social que interviene con determinados fines en la dinámica de mercado. En ese contexto, en las políticas públicas nacionales se evidenció también una tendencia al desarrollo de la infraestructura técnica y del sector infocomunicacional, a través del diseño de planes, la sanción de normativas y el financiamiento de programas.

Vale decir que lo llamativo de este periodo fue que este tipo de planes se aplicó en todos los estamentos de gobierno (nacional, provincial, municipal), más allá del sector político o pertenencia partidaria. Esto pone de manifiesto que finalmente se estableció una convicción social y política donde la incorporación tecnológica constituye un horizonte deseable, basado en el presupuesto de que el acceso a artefactos y servicios TIC puede generar una correspondiente inclusión, no sólo digital sino también social.

En efecto, se implementaron múltiples planes de gobierno tanto a nivel provincial como nacional en el campo de TIC. Los cuales proveen en gran número herramientas computacionales, infraestructura de conectividad y sistemas informáticos. La finalidad principal es la de integrarlos al contexto social y productivo de la ciudadanía.

A continuación se hace referencia a algunas de las políticas implementadas a nivel nacional.

Planes:

- Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación “Bicentenario” (2006-2010). Este plan se planteó como articulador y dinamizador de las demás iniciativas. En cuanto al gobierno electrónico, propuso la utilización de TIC para aumentar la eficiencia y transparencia de las oficinas públicas y el acceso a la información de parte de la ciudadanía. Su objetivo era generar estrategias para una mayor legitimidad y mejor receptividad por parte de la administración y del público usuario de los servicios. Por otro lado, en lo que respecta al ámbito educativo manifestó la relevancia de la adopción de estas tecnologías en las escuelas y del trabajo en redes en la educación. Asimismo, destacó la relevancia de enfocar alternativas para la introducción progresiva del software libre, tanto en los niveles de gobierno y en las instituciones escolares.

- Argentina Conectada (2010-2015). El plan declaró al desarrollo, implementación y operación de la red federal de fibra óptica de interés público. Su propósito era expandir la infraestructura de telecomunicaciones en todo el territorio, a partir de la extensión de las redes existentes ya colocadas por las empresas privadas. Hasta 2015 el plan había sumado un tercio de fibra óptica a las capacidades existentes. Planteó que el tendido tenga un carácter federal, por lo que se priorizaron las áreas suburbanas y rurales que tenían conexión de baja calidad. El Estado propuso llevar la conexión a escuelas, bibliotecas y oficinas públicas de estas regiones. Asimismo, otro objetivo era que el Estado se convierta en otro proveedor de internet y compita con los privados para bajar los precios del servicio. No obstante, estos objetivos no se han concretado y el plan tuvo resultados dispares (Becerra, 2014).

- Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva “Argentina Innovadora 2020”. Su objetivo general es impulsar la innovación productiva y sustentable a partir del aprovechamiento de las capacidades científico-técnicas. Para ello, se busca fortalecer la infraestructura, los recursos humanos existentes para atender a las demandas productivas y sociales. Asimismo, se busca impulsar la cultura emprendedora a los fines de generar un nuevo perfil productivo centrado en la agregación de valor.

- Plan Federal de Internet (2016-2018). Impulsa la mejora de la conexión de banda ancha en todo el territorio, a través del aprovechamiento de la infraestructura de ArSat, la empresa nacional dedicada a brindar servicios de telecomunicaciones. El propósito es llevar el servicio a 1.200 pequeñas localidades de todo el país en el plazo de dos años. El plan también propone generar conexiones con los municipios a los fines de digitalizar sus servicios y que los ciudadanos realicen trámites de manera virtual.

Normativas:

- Ley de Promoción de la Industria del Software N° 25.922 de 2004, que ofrece estímulos financieros y operativos a las actividades de creación, diseño, desarrollo, producción e implementación y puesta a punto de los sistemas de software desarrollados en el país, tanto en su aspecto básico como aplicativo.
- Plan Nacional de Gobierno Electrónico. El Decreto N° 378 de 2005 supone que las TIC pueden integrar los distintos niveles de la administración pública nacional para facilitar el acceso a la información y a los servicios del estado. algunas de los objetivos establecidos fueron: desarrollar una guía de trámites que facilite a los habitantes y ciudadanos información fácilmente comprensible, un portal general del gobierno accesible por internet, un sistema de seguimiento de expedientes que permita a los ciudadanos realizar consultas sobre la situación de sus trámites, una unificación de las tramitaciones de los niveles nacional, provincial y municipal, diseñar portales temáticos que contengan vínculos a toda la información relacionada con cada tema y que se encuentre publicada por diferentes organismos, entre otros.
- Ley de Accesibilidad de la información en las páginas web N° 26.653 de 2010 que establece que las páginas oficiales deben ser accesibles para personas con discapacidad.⁶ La ley obliga a alcanzar el nivel de conformidad AA de las *Web Accessibility Initiative del World Wide Web Consortium* (W3C) versión 1.0.⁷

⁶ Reglamentación de la Ley N° 26.653/10:
<http://www.prensa.argentina.ar/2013/04/05/39599-reglamentaron-la-ley-de-acceso-a-la-web-de-personas-con-discapacidad.php>

⁷ La *Web Accessibility Initiative del World Wide Web Consortium* (W3C) fue quien desarrolló las Pautas de Accesibilidad al Contenido Web (WCAG, 1999). En 2008, se aprobaron las WCAG 2.0 con el objetivo de tener pautas que consideren la utilización que las personas hacen de ella.

- Ley de Creación de Repositorios Digitales Institucionales de Acceso Abierto, Propios o Compartidos N° 26.899 de 2013, que obliga a las instituciones públicas de educación superior y de investigación a publicar en internet los resultados de sus investigaciones y los datos primarios. La normativa sostiene que los organismos e instituciones públicas que componen el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación deberán establecer políticas para la circulación pública de los datos primarios de investigación a través de repositorios digitales institucionales de acceso abierto o portales de sistemas nacionales de grandes instrumentos y bases de datos, así como también políticas institucionales para su gestión y preservación a largo plazo.⁸

- Plan de Modernización del Estado. El Decreto N° 434 de 2016 precisa que es necesario aumentar la calidad de los servicios provistos por el Estado incorporando TIC, a los fines de simplificar procedimientos, propiciar reingenierías de procesos y mejorar el accesibilidad por medios electrónicos a información por parte de los ciudadanos. Se plantean como ejes principales la conformación de un “gobierno abierto digital” y la “innovación pública”, mediante la implementación de una plataforma informática de generación de documentos y expedientes electrónicos, a los fines de facilitar la gestión documental, el acceso y la perdurabilidad de la información.⁹

⁸ La Ley 26899 “Creación de Repositorios Digitales Institucionales de Acceso Abierto, Propios o Compartidos” fue sancionada en noviembre de 2013. La normativa sostiene que los organismos e instituciones públicas que componen el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación deberán establecer políticas para el acceso público a datos primarios de investigación a través de repositorios digitales institucionales de acceso abierto o portales de sistemas nacionales de grandes instrumentos y bases de datos, así como también políticas institucionales para su gestión y preservación a largo plazo. Para mayor información ver: <http://repositorios.mincyt.gob.ar/recursos.php>

⁹ El Decreto N° 434 de 2016 reglamenta el “Plan de Modernización del Estado”. Disponible en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/#!DetalleNorma/141618/20160302>

Programas:

- Conectar Igualdad. Impulsado en 2010 puso como objetivo entregar una *netbook* a los estudiantes y a los docentes de las escuelas públicas secundarias, de educación especial y de institutos de formación docente. Se propuso también capacitar a dichos docentes en el uso de esta herramienta, para favorecer su incorporación en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Luego de cinco años de implementación, el Programa alcanzó la entrega de cinco millones de computadoras (casi la totalidad del universo planteado inicialmente). La inclusión de estas computadoras en las escuelas mediante la ejecución de este programa tuvo un alto impacto a nivel nacional, a la par que se complementó con otros planes similares impulsados por gobiernos provinciales.
- Sistema de software libre Huayra (2014), es un sistema operativo libre desarrollado y financiado por el Estado nacional y basado en la tecnología Debian GNU/Linux. Este sistema operativo se utiliza en las computadoras del programa Conectar Igualdad como una alternativa a Microsoft Windows.
- Vuelvo Virtual. Iniciado en 2015 por el gobierno de la provincia de Santa Fe. En el marco del Plan Vuelvo a Estudiar, se planteó una Trayectoria Educativa Virtual para Jóvenes y Adultos que tiene como objetivo brindar posibilidades de concluir los estudios secundarios a aquellos jóvenes, adultos, trabajadores que no pudieron realizarlos previamente. El 89% del cursado se realiza de manera no presencial y virtual, en cualquier horario, mediante la Plataforma Educativa de la Provincia.¹⁰

En términos generales, puede decirse que el objetivo principal de esta multiplicidad de iniciativas oficiales constituye generar una infraestructura

¹⁰ Plataforma Educativa de la Provincia de Santa Fe donde se realiza el plan *Vuelvo Virtual*: <http://plataformaeducativa.santafe.gov.ar>

técnica y de servicios informáticos para los sectores gubernamental, educativo, productivo y de participación ciudadana. Asimismo, es perceptible cierta complementación entre los distintos planes nacionales con los provinciales, en ámbitos diversos como las escuelas, las oficinas de gobierno, el sector productivo, académico, de salud, entre otros. Los ejes de acción de estas políticas fueron la expansión de artefactos y servicios TIC en todo el territorio y en los distintos grupos sociales.

Asimismo, desde organismos públicos e instituciones transnacionales se promueven planes de acción que permitan capacitar a los sujetos en el uso de las TIC e impulsar una alfabetización digital que garantice el aprovechamiento de sus potencialidades (UNESCO, 2005, 2013). Las formas de consustanciar este desarrollo implica abordar diversos factores, entre ellos la formación y capacitación de los sujetos así como la generación de condiciones equitativas de acceso (Cabello, 2006; Dussel y Quevedo, 2010; Da Porta, 2015).

Tanto en los discursos oficiales de los funcionarios públicos como los del discurso publicitario de las empresas del sector y de los especialistas académicos, queda de manifiesto que el propósito de estas políticas se centra hacia el acceso de una buena conectividad por parte de todos los habitantes del país y, como consecuencia, la posibilidad de construir conocimiento en torno a las TIC.

Este panorama de iniciativas públicas y privadas (con fines comerciales o no) fue conformando lentamente una infraestructura técnica y unas relaciones sociales mediatizadas que transformaron las relaciones políticas, las prácticas educativas y la participación ciudadana. Las políticas públicas se complementan con las inversiones privadas: se concibe el acceso a las TIC tanto como una necesidad de garantizar la participación ciudadana en la “Sociedad de la Información” como una exigencia mercantil para sustentar el crecimiento de la economía global.

Ahora bien, una declaración de principios, el diseño de un programa o la aprobación de un cuerpo legal no son suficientes para definir una política (Finquelievich et. al., 2009; Becerra, 2014; Da Porta, 2015). Según los mencionados autores, las decisiones políticas se caracterizan más por ser un conjunto de operaciones, negociaciones y disputas que se inscriben en el contexto espacio-temporal en el que se implementan. Por lo general, los sentidos, la definición de los problemas y la búsqueda de soluciones se materializan en decisiones y acciones que llevan a cabo los actores sociales involucrados en las instituciones destinatarias o ejecutoras.

En ese sentido, los grandes lineamientos programáticos estatales están atravesados por las lógicas institucionales, las concepciones sobre la tecnología y las necesidades e intereses de los grupos sociales involucrados. En efecto, para estudiar los procesos de introducción, creación y/o utilización de las tecnologías no basta con tener en cuenta las políticas generales al respecto. También resulta necesario hacer un análisis institucional de los procesos así como las prácticas cotidianas de uso de las tecnologías para conocer cómo se entrelaza con las acciones, los proyectos y los deseos personales o colectivos. De manera que se considera fundamental articular todos estos factores para comprender las condiciones de posibilidad y funcionamiento de una tecnología. En efecto, se argumenta que es necesaria la adopción de un abordaje complejo y multidimensional para el estudio de la problemática.

A continuación, se hace referencia a algunos antecedentes empíricos significativos como casos modélicos sobre la problemática de incorporación y/o construcción de tecnologías en diferentes marcos socio-institucionales.

1.2 EXPERIENCIAS

En las actuales sociedades contemporáneas altamente mediatizadas existe una *tensión* entre las políticas públicas -con sus correspondientes aplicaciones a nivel institucional- y sus resultados y derivaciones. Esto se debe a que el curso de acción de una política no tiene una aplicación lineal, sino que tensiona con las intenciones y decisiones de los grupos sociales beneficiarios.

Como ya se expuso, durante la incorporación y/o creación de una tecnología en un determinado marco socio-institucional se ponen en juego las relaciones de poder, las afinidades de intereses, las habilidades individuales, los proyectos comunes y las normativas institucionales. Por ello, estas experiencias de carácter complejo y multidimensional pueden ser analizadas desde distintas disciplinas: antropología, educación, comunicación, economía de la innovación, sociología, entre otras.

La literatura de América Latina que se ocupa de esta problemática es vasta y variada. En la presente tesis se rescatan algunas experiencias que pueden considerarse modélicas, en cuanto a la variedad de dificultades relevadas en el ámbito de lo público. Está claro que la casuística referida es heterogénea. Los objetivos, los contextos y los sujetos intervinientes son disimiles en cada uno de los casos. No obstante, puede decirse que lo común en estas experiencias es el objetivo de implementar estrategias políticas que impulsen el uso de artefactos y servicios TIC por parte de los sujetos beneficiarios. Vale señalar que para la selección realizada se hizo énfasis en la variedad, en el enfoque original y enriquecedor del análisis, y en su cercanía temporo-espacial.

1.2.1 Participación ciudadana en gobierno electrónico

El *Plan de Acción sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe* (eLAC2018) postula como objetivo “impulsar el gobierno electrónico centrado en el ciudadano, masificando la disponibilidad de trámites y servicios y la información pública, por múltiples canales y en todos los niveles de gobierno”.

Al respecto, existen numerosas propuestas que fomentan la implementación de gobiernos electrónicos, como complemento de participación en las democracias representativas. Su función radicaría en potenciar la responsabilidad ciudadana y la gobernanza, entendida como el proceso de gobierno que va más allá de sus prácticas habituales y los funcionarios implicados.

La noción de “gobierno electrónico” refiere al uso que las instituciones gubernamentales adoptan de los artefactos y servicios TIC para cambiar la relación entre los gobernantes y los ciudadanos. Se puede efectuar para diferentes objetivos: optimizar servicios, fomentar la transparencia y publicidad de las acciones de gobierno, incrementar la eficiencia y la capacidad de respuesta de los funcionarios gubernamentales, empoderar a los ciudadanos a través de mayor acceso a la información. En efecto, se caracterizaría por una distribución más equitativa de los poderes, a partir de un fortalecimiento del vínculo de las instituciones con el ciudadano.

A partir de la potencialidad interactiva de las TIC, los gobiernos pueden mejorar su relación con la sociedad, expresada en modelos asociativos (modelos de *gobernanza*) a través de sus portales gubernamentales. (Kaufman, 2005). Este tipo de iniciativas se sostienen en el presupuesto de que el acceso a información útil producida tanto por organismos públicos habilitaría mecanismos de participación en las políticas y gestiones cotidianas, donde la ciudadanía interviene desde sus propios intereses “concretos”. Para explicar estas experiencias, durante la década

de 1990 se introdujeron algunas terminologías como *e-gobierno*, *e-ciudadanía*, *open government*, *ciberdemocracia* o *e-política*.

En Argentina hace más de diez años que las distintas órbitas del Estado están implementando paulatinamente programas de incorporación de tecnología digital a la gestión pública. Este proceso forma parte de un modelo de administración gubernamental ligado a las promesas de descentralización, eficiencia, mejora en la calidad de los servicios y transparencia en el acceso a la información. A partir de los Decretos N° 378/05 y N° 117/16 se le dio un impulso oficial a distintos procesos de implementación de TIC a la administración pública. Con dicha acción se planea “promover la creación de nuevos y mejores vínculos” entre el Estado Nacional y los ciudadanos y “el incremento de la transparencia, eficacia y eficiencia de la gestión de la información pública y una mayor integración y desarrollo de la sociedad”.

En efecto, el éxito de este tipo de proyectos supone no sólo la adopción de tecnología, sino un rediseño de políticas y servicios, basado en un cambio organizacional que ejecute y gestione el enfoque participativo que plantea la *gobernanza* (Finkelievich, 2005). Por eso, las múltiples formas en que generalmente los sectores beneficiarios participan en los entornos virtuales se ponen en tensión con los proyectos de modernización tecnológica que planean los gobiernos. Es decir, se evidencia la diversidad de expectativas y racionalidades que tiene cada uno de los grupos sociales involucrados.

De acuerdo con Kaufman (2005), en la implementación del gobierno electrónico predomina un modelo tecnológico por sobre modelos asociativos o de participación. Asimismo, la mayoría de las experiencias estuvieron más centradas en las obligaciones que en los derechos ciudadanos (principalmente con fines recaudatorios). En consecuencia, ha sido dificultoso canalizar los distintos usos de las TIC con fines de

visibilizar reclamos de grupos sociales, de militancia política o como medio para convocar a la acción colectiva.

Al respecto, resulta interesante la perspectiva que introduce Silva (2013) para reflexionar sobre esta problemática. A partir de la puesta en obra de un programa que supone el progresivo reemplazo de los trámites personalizados por su resolución vía electrónica, la autora analizó la reconfiguración de los canales y modos de interacción entre la municipalidad local y los habitantes de la localidad de Tandil (Buenos Aires, Argentina). Hizo énfasis en las características específicas que adoptaron las prácticas de gestión electrónica, en un contexto donde las interrelaciones personales son muy estrechas.

Así, pues, Silva afirma que una de las dificultades del éxito del gobierno electrónico son las categorías sociales en uso por parte de los planificadores que encaran la gestión urbana, desde una perspectiva global, y que a veces no condice con las de los actores sociales, que analizan el proceso innovador desde una mirada local.

Así, frente a las “nuevas” tecnologías que desde la planificación organizacional aparecen regulando las interacciones entre los efectores de servicios y sus usuarios (clientes en el caso de los bancos, por ejemplo), se sostienen las “viejas” solidaridades (“de pueblo”, que persistirían en la ciudad media), negociación de cuerpos presentes (“*si no les hinchás personalmente no te dan bola*”), “*rebusques*” a los cuales pensamos como tácticas en el sentido que le da al término Michel De Certeau, que obtienen pequeñas ventajas –ahorran tiempos de espera, saltan turnos, agilizan un trámite, obtienen una respuesta favorable ante un pedido. (Silva, 2013: 249)

Desde esta perspectiva, la autora argumenta la necesidad de adoptar un enfoque metodológico localizado, que aborde los procesos de digitalización en la gestión pública a partir de los procesos culturales y

políticos del contexto. Esto implica atender a la diversidad de perspectivas implicadas, para considerar las contradicciones y tensiones entre lo proyectado y lo finalmente concretado.

En ese sentido, consideramos que la adopción de un enfoque metodológico que busca abordar los procesos de digitalización en la gestión pública de manera localizada y atendiendo a la diversidad de perspectivas implicadas permite poner de relieve esas contradicciones y tensiones entre lo proclamado y lo puesto en práctica. (Silva, 2013: 250)

Siguiendo esta línea de análisis, se puede afirmar que el desafío de crear una sede comunal o municipal de carácter físico-virtual en una pequeña o mediana localidad solicita un enfoque socio-técnico contextualizado (Pinch & Bijker, 1987; Thomas, 2008). De esta forma, se podrá indagar no solamente sobre la infraestructura técnica disponible sino también las dinámicas de participación y representación política y los procesos de mediatización con un alcance regional (más allá de las consignas tecnófilas de carácter general).

En definitiva, parece pertinente resaltar que estas experiencias de puesta en marcha de un gobierno electrónico demuestran que los procesos de adopción tecnológica se relacionan con aspectos políticos, sociales e identitarios. Entonces, la incorporación y/o creación de una tecnología en un marco cultural determinado involucra la variable tiempo, que influye en las formas de habitar el actual contexto físico-virtual. Asimismo, es importante planificar una estrategia metodológica que involucre a los grupos sociales beneficiarios de este tipo de proyectos. Esto implica realizar un trabajo conjunto entre los sujetos intervinientes con los especialistas, para conocer los hábitos, necesidades y las particularidades del contexto social en el que se desenvuelven.

1.2.2. Incorporación tecnológica en contextos educativos

Como ya se anticipó, la creciente instauración de estructuras institucionales basadas en flujos infocomunicacionales y la expansión de las TIC se está convirtiendo en un factor constitutivo de las prácticas culturales, económicas y educativas (Castells, 1999). En este contexto, el sistema educativo argentino comenzó un proceso de incorporación de tecnologías informáticas en las aulas, tanto en las escuelas de nivel primario y medio como en los ámbitos académicos. Al respecto, se pueden tomar como casos paradigmáticos la experiencia del “Programa Conectar Igualdad” y el desarrollo de repositorios digitales universitarios.

Programa Conectar Igualdad

Desde mediados de la década de 1990 se implementaron diversos programas que tienen como finalidad adecuar las prácticas pedagógicas y los contenidos curriculares a los requisitos de la “Sociedad de la Información”. Los sectores educativos son considerados cruciales para preparar a los jóvenes en el uso de estas tecnologías, por eso se pone tanto énfasis desde los Estados en estas instituciones (Morales, 2009).

En un primer momento, se adoptó la estrategia de dotar a las escuelas de una sala de informática, compuesta por computadoras de escritorio, a la cual los alumnos asistían con un docente para adquirir habilidades digitales. Posteriormente, se popularizó el programa de otorgación de *netbooks* conocido como “modelo 1:1”, que fue propuesto por Nicholas Negroponte para Asia, África y América Latina.

Entre los objetivos declarados del Programa aparecían la inclusión tecnológica de la escuela secundaria, fomentar el trabajo colaborativo entre alumnos y docente, democratizar el acceso al conocimiento y construir una ciudadanía digital. Desde esta perspectiva, en Argentina se implementó el “Programa Conectar Igualdad”, que comenzó en el 2010 y se extendió hasta 2015.

Sobre los beneficios y dificultades que tuvo el Programa se pueden mencionar algunos estudios evaluativos oficiales, como el que publicó el Ministerio de Educación (2011) o Vacchieri (2013) y el que coordinó Ros (2014) y el de UNICEF (2015). También existen otros estudios particulares, como Cabello (2006), Morales (2009a, 2009b), Dussel y Quevedo (2010), Artopoulos y Kozak (2011) o Da Porta (2015). Los tipos de análisis y los aspectos enfatizados varían si las evaluaciones son oficiales o no.

En términos generales, puede decirse que los docentes hacen hincapié en el carácter disruptivo de la propuesta. De acuerdo con el propio Ministerio de Educación (2011: 60), “la implementación del Programa está implicando una transformación profunda, y en los estudios que se acaban de presentar se percibe como una medida fundacional de una nueva escuela”.

La introducción de *netbooks* en el aula está asociada por parte de los docentes a aspectos disímiles: recurso didáctico o potenciadoras de la enseñanza, elemento que rompe el orden del espacio áulico, necesidad de rediseños curriculares, transformación del tiempo-espacio escolar (aula extendida-expandida), redefinición del rol del docente, entre otras. Esta situación modificó la relación entre los estudiantes y entre docentes-estudiantes, así como también se replantearon algunas lógicas pedagógicas tradicionales.

Las investigaciones al respecto (Dussel y Quevedo, 2010; Ministerio de Educación, 2011; Ros, 2014; Vacchieri, 2013; Macchiarola & Carniglia, 2014; Da Porta, 2015) demuestran que paulatinamente se fue consolidando un proceso de naturalización de las tecnologías en la praxis cotidiana y laboral, teniendo consecuencias en las prácticas pedagógicas. No obstante, puede decirse que las actividades no han variado tanto en términos cualitativos, sino más bien en frecuencia y variedad: se

incrementaron los usos de las herramientas *web 2.0*, aunque en algunos casos se trata de usos iniciales o exploratorios por parte de los docentes (Ros, 2014).

Sin embargo, la ejecución de este tipo de programas que introducen nuevos artefactos en ámbitos educativos tradicionales sin incluir una adaptación del currículum oficial ha presentado ciertas limitaciones. Si bien es cierto que en los estudios al respecto se identificó en general un buen nivel de habilidades en el uso instrumental de las TIC a nivel personal, este uso personal no tiene incidencias directas ni inmediatas en un uso pedagógico (Dussel y Quevedo, 2010; Ros, 2014, Da Porta, 2015).

De hecho, la Encuesta Nacional sobre Integración de TIC en la Educación Básica realizada por UNICEF (2015) da cuenta de la subutilización de los artefactos disponibles. Uno de los resultados más significativos indica que sólo el 47% de los docentes entrevistados afirmó que trabaja con computadoras en clase, un 33% utiliza internet, un 34% incorpora un televisor y un 11% encuentra fines educativos al teléfono celular. Asimismo, “es importante considerar que aún existe un porcentaje de escuelas de educación básica en las cuales los estudiantes y los docentes no disponen de computadoras para enseñar y aprender: este conjunto de instituciones representa el 18% del total del sistema, pero se concentra más en el sector estatal que en el subsistema privado” (UNICEF, 2015: 80).

Si no hay una visión sistémica de la introducción de TIC en el sistema educativo, que a la vez atienda a las heterogeneidades de los marcos socio-institucionales, puede emerger una lógica de proyectos aislados que se superponen entre sí, que no tienen el apoyo y/o compromiso por parte de los docentes involucrados en el proceso o que profundizan las desigualdades ya existentes.

En este sentido se han puesto de manifiesto las deficiencias de las políticas basados en el modelo 1:1 y los problemas que genera su aplicación.¹¹ Esto se debe en gran parte, a que no fueron concebidas junto a un desarrollo curricular que las contemple y, además, no se ponderó que las significaciones sobre la tecnología y los usos que se realizan de las TIC varían según cada contexto institucional y regional. De acuerdo con Morales (2009a) y Vacchieri (2013), los profesores creen que la incorporación de tecnologías informáticas puede ser beneficiosa para la tarea educativa, pero consideran que este proceso es dificultoso si no hay condiciones institucionales favorables (falta de apoyo de los niveles directivos, condiciones laborales del colectivo docente poco propicio, entre otras).

El programa Conectar Igualdad puede ser considerado como un caso paradigmático que deja en evidencia las tensiones institucionales y culturales que pueden provocar las políticas públicas si tienen un enfoque de tipo difusionista y generalista. Al respecto, Alejandro Artopoulos, que fue consejero del programa en sus inicios, sostuvo en un reportaje periodístico:

Los únicos programas uno-a-uno que funcionaron tuvieron propósitos educativos concretos en relación con la mejora en la interpretación de textos y en la escritura, pero son excepcionales y en muy pocos casos.

¹¹ Los especialistas en incorporación tecnológica en las escuelas y en los modelos 1:1 indican que, en general, la implementación de este tipo de programas no ha tenido buena aceptación o perdieron continuidad en el tiempo. Tal vez esta problemática escape a la efectividad de una política o de la buena predisposición de los docentes para incorporar nuevos dispositivos a sus clases. De hecho, siempre fue dificultoso incorporar tecnologías a los establecimientos educativos. Algo similar sucedió con la radio y el televisor. En efecto, quizás se puede plantear como hipótesis que el problema es mucho más estructural, debido a que la escuela -tal como la conocemos hoy- es un sistema socio-técnico surgido en la Modernidad y basado principalmente en una tecnología: pizarrón-tiza. Entonces, cuando a esa institución se le introduce una tecnología de otras características, se generan dificultades y rechazos en todo el sistema. Cada vez que un artefacto que no forma parte del paradigma socio-técnico ilustrado moderno es incorporado a la escuela, se ponen en tensión las lógicas pedagógicas vigentes y las relaciones de saber y poder que las sostiene.

La evaluación general de estos proyectos muestra que los docentes tienen muchas dificultades para usar las *netbooks* en clase y en muy pocos casos las usan para prácticas del lenguaje porque las formas más fáciles de utilizarlas son otras.¹²

Por su parte, Pereyra y Guemureman (2015) efectúan una reconstrucción analítica de este tipo de programas dirigidos a jóvenes en poblaciones vulnerables. Las autoras señalan que la falta de un acompañamiento formativo docente acorde al programa Conectar Igualdad puso de manifiesto las dificultades didácticas, disciplinares y profesionales. En consecuencia, los procesos de aprendizaje y de producción de conocimiento en muchos casos no estuvieron relacionados con la movilización de saberes sociales locales y contextualizados.

En efecto, resulta relevante abordar los procesos de adopción de tecnología desde un enfoque sistémico y contextual, que tenga en cuenta dos aspectos: a) el carácter complejo y multidimensional de la problemática y b) las características, necesidades y requerimientos de los grupos sociales intervinientes.

En este sentido, algunos estudios proponen un abordaje que contemple varios aspectos para evaluar este tipo de programas generalistas por parte de diversos sectores sociales y/o regionales en diferentes marcos socio-institucionales. Al respecto, Macchiarola y Carniglia (2014) plantean la identificación de algunos criterios emergentes para evaluar el éxito de las políticas de inclusión de tecnología educativa: las dimensiones social, institucional y de las prácticas de enseñanza y aprendizaje.

¹² Artículo “Alejandro Artopoulos: ‘El programa Conectar Igualdad fue un fracaso’”. Publicado el 11 de junio de 2015 en el diario *La Nación*. Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1800650-alejandro-artopoulos-el-programa-conectar-igualdad-fue-un-fracaso>

La *dimensión social* se refiere a las potencialidades de las TIC para la inclusión social de los jóvenes (y principalmente los provenientes de los sectores más vulnerables). La posibilidad de hacer actividades con las nuevas tecnologías puede ser un mecanismo para generar motivación y confianza en ellos.

La *dimensión institucional* tiene que ver con las reglas, normas y regularidades organizacionales establecidas en la vida de una escuela. En este sentido, las condiciones laborales, las articulaciones intra e inter institucionales, y la administración de los espacios y tiempos juegan un rol clave para la incorporación de manera reflexiva, participativa, situada y coherente de las TIC al proyecto educativo institucional y a la vida escolar.

La *dimensión de las prácticas de enseñanza y aprendizaje* tiene relación con los tipos de actividades pedagógicas que realizan los estudiantes, como ser: toma de decisiones en cuanto a la búsqueda y selección de información, coordinación de interacciones con otros, creación de contenidos digitales, desarrollar competencias para localizar, organizar, y entender datos. En suma, se refiere a la posibilidad de búsqueda, selección y producción de contenidos mediante el uso de las *netbooks*.

Entonces, de acuerdo con Macchiarola y Carniglia (2014), la distinción de estas dimensiones permitiría evaluar más detalladamente los resultados de la implementación de una política de estas características. Finalmente, queda en evidencia que la incorporación y uso de cualquier tipo de tecnología en un contexto escolar implica una adecuación del sistema en general y en consecuencia los subsistemas intervinientes.

1.2.3 Configuración de repositorios universitarios

Siguiendo a Crovi Druetta (2008), las universidades públicas son un espacio privilegiado para la socialización informática, debido no sólo a las exigencias curriculares sino también a la propia cultura universitaria. Por lo tanto, este ámbito es considerado propicio para la implementación de innovaciones tecnológicas acorde con los propósitos de la “Sociedad de la Información”.

En el actual contexto mundial de creciente mediatización de los procesos educativos y de producción y difusión de conocimiento, se han planteado debates en torno a las potencialidades y los alcances de la implementación de TIC en ámbitos académicos (UNESCO, 2013). En ese sentido, han surgido perspectivas que apuntan a una construcción plural y democrática de lo público, a partir del impulso de una educación con acceso electrónico y gratuito al conocimiento científico.

El movimiento por el Acceso Abierto (AA) al conocimiento científico tiene como propósito impulsar la visibilidad y la consulta de las publicaciones académicas y mejorar el índice de impacto de las investigaciones realizadas. La Declaración de Budapest *Open Access Initiative* de 2001 es el hito fundacional de este movimiento. Allí se estableció que uno de los principios del AA es permitir la lectura, descarga, copia, distribución, impresión, búsqueda o enlace a la producción académica a través de internet. En dicha Declaración se estableció las dos posibles vías para el AA: la dorada y la verde. La primera se presenta como el objetivo de máxima, ya que propone que todas las revistas científicas permitan a los lectores tener un acceso libre y gratuito a sus artículos. La segunda opción apela a la actitud proactiva de los autores a difundir su producción, a través del auto-archivo de sus trabajos en repositorios institucionales o temáticos.

La proliferación de revistas académicas o *journals* de AA en Internet –la vía dorada- es un fenómeno que se fue intensificando en la última década. Puede decirse que esta cuestión remite a varias problemáticas relacionadas: por un lado, la llamada crisis de las revistas tradicionales; y por el otro, los cambios que supuso internet en las prácticas de consumo de información (Harnad, Brody, Vallieres, Carr & Hitchcock, 2008; Canella & Michelini, 2012).

Sin embargo, con el correr de los años se fue expandiendo la creación de RI -la vía verde-, que no implica una reestructuración total del sistema de edición científica (Björk, Welling, Laakso, Majlender, Hedlund & Guönason, 2010). Esta situación dio lugar a la propuesta de un conjunto de políticas públicas para todo el mundo: por ejemplo, la UNESCO ha presentado informes de situación y directrices para el desarrollo y promoción del AA (Swan, 2013). Básicamente, las propuestas se focalizan en la creación de repositorios –es decir, una base de datos informáticos- que alojen las publicaciones académicas en formato digital.

Desde la visibilidad se deriva el uso, y desde el uso el impacto. Un considerable cúmulo de evidencias indica que el Acceso Abierto puede incrementar el impacto en forma de referencias y de igual manera, el impacto por uso (...) Lo que hace el Acceso Abierto es maximizar el tamaño de la audiencia, de modo que los artículos que merecen citas tengan el máximo chance de ser vistos por cualquiera que pueda tener razón para citarlos. (Swan, 2013: 28)

En la República Argentina este movimiento tuvo su correlato en la Ley N° 26.899 de “Creación de Repositorios Digitales Institucionales de Acceso Abierto, Propios o Compartidos”, aprobada en noviembre de 2013. La normativa prevé que los organismos e instituciones públicas que componen el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación deben establecer políticas para el acceso público a datos primarios de

investigación. La publicación de artículos de revistas, trabajos técnico-científicos y tesis realizados por los docentes, investigadores, tecnólogos, becarios y estudiantes de maestría y doctorado deviene un compromiso institucional. El acceso se concretará a través de repositorios digitales institucionales o portales de sistemas nacionales compuestos por grandes bases de datos. En este sentido también es necesario definir políticas institucionales para su gestión y preservación a largo plazo.

De este modo, el Estado nacional obliga a sus instituciones a difundir el conocimiento científico que ha sido financiado con fondos públicos, aprovechando la potencialidad de los artefactos y servicios TIC. Se pretende obtener una mayor accesibilidad de los artículos académicos y una mayor visibilidad de los autores.

No obstante, a pesar de las diversas políticas que impulsan la adopción de criterios de AA y de leyes que promueven la creación de repositorios, se manifiesta en gran parte de los docentes-investigadores cierto desconocimiento sobre el tema y resistencias a la modalidad (Bongiovani, Gómez & Miguel, 2011; Miguel, Bongiovani, Gómez & Bueno de la Fuente, 2013).

Es decir, más allá de las posibilidades técnicas que otorga internet para la libre publicación de artículos científicos, existen barreras culturales, organizacionales y legales¹³ que condicionan la institucionalización de iniciativas de AA. Por eso, los especialistas sostienen que el éxito de las iniciativas de AA depende de un cambio en los hábitos de publicación, a los fines de privilegiar prácticas de publicación o auto-archivo en

¹³ Aquí no se hace referencia específicamente a los aspectos legales en torno a las iniciativas de acceso abierto, que impulsan el otorgamiento gratuito de obras particulares para su tenencia pública, siempre y cuando se respeten los derechos de autoría. En esta dirección, se promueve el uso de las licencias *Creative Commons*, que son un conjunto de licencias de derechos de autor que ofrecen al autor de una obra una forma estandarizada de otorgar permiso al público en general de compartir y usar su producción bajo los términos y condiciones de su elección. Estos instrumentos jurídicos intentan que el contenido de las obras producidas tengan un carácter abierto y accesible.

repositorios por parte de los docentes-investigadores, así como de los acuerdos entre editores y las instituciones académicas (Bongiovani, Gómez & Miguel, 2012).

Entonces, la configuración de RI en universidades públicas no depende solamente de la disponibilidad de tecnologías o del diseño de plataformas de almacenamiento con interfaces amigables. También requiere de un sustento institucional y de un cambio en la cultura organizacional y de las prácticas de publicación de los docentes-investigadores.

En efecto, puede pensarse que quizás el éxito de los repositorios académicos de AA será el resultado de un proceso de construcción socio-técnica, en el que intervengan las tecnologías disponibles, las normativas vigentes, las estrategias institucionales, los financiamientos y los hábitos de publicación de los docentes-investigadores.

Siguiendo este razonamiento, se impulsó en la Argentina un conjunto de Proyectos de Investigación y Desarrollo para establecer estrategias de configuración y éxito de los RI universitarios.¹⁴

Por caso, en la región centro-este del país se llevó a cabo un Proyecto -del cual el autor de esta tesis formó parte-, que involucró a la Universidad de Rosario, (UNR), Universidad Nacional del Litoral (UNL) y Universidad Tecnológica Nacional (UTN) regional Santa Fe y Rosario. El objetivo fue diseñar e implementar un primer modelo teórico, metodológico y tecnológico, que permita contribuir al conocimiento de aspectos

¹⁴ Para mayor información sobre los Proyectos de Investigación y Desarrollo de repositorios se puede consultar el siguiente enlace:
<http://www2.biblio.unlp.edu.ar/jubiuna/grupos-de-trabajos/grupo-repositorios-institucionales/picto-cin-sobre-repositorios-digitales/proyectos-aprobados>

organizacionales, pedagógicos, sociales y tecnológicos para el desarrollo de RI de AA en instituciones académicas.¹⁵

Especialmente el Proyecto se centró en la contribución al conocimiento de: (1) aspectos organizacionales y sociales involucrados en la conformación de estrategias socioculturales de promoción de repositorios institucionales; y (2) desarrollo de herramientas informáticas de código abierto, que contemplen procedimientos técnicos referidos a descripción de metadatos, proceso de almacenamiento, diseño del espacio interfaz, accesibilidad para personas con discapacidad visual e interoperabilidad.¹⁶

A partir de la interacción entre diversos grupos sociales (docentes, investigadores, personal no docente, estudiantes avanzados, técnicos profesionales con discapacidad visual) se redefinió el diseño inicial del RI de AA en producción con tecnología *DSpace*,¹⁷ se propuso un Primer Prototipo Experimental y se desarrollaron estrategias para su utilización y perdurabilidad en el tiempo. El primer prototipo fue instalado en el Repositorio Hipermedial de la UNR, con el propósito de que los docentes-investigadores y el personal especializado testeen la herramienta y se coordine conjuntamente los lineamientos para la mejora del prototipo.¹⁸

Finalmente, en dicho Proyecto se elaboraron recomendaciones a futuro en tres niveles distintos de acción para el éxito de este tipo de

¹⁵ Proyecto de Investigación: "Hacia el desarrollo y utilización de Repositorios de Acceso Abierto para Objetos Digitales Educativos en el contexto de las universidades públicas de la región centro-este de Argentina (UNR-UNL-UTN)". Directora: Dra. Patricia San Martín. Co-directora: Dra. Ana Casali. Convocatoria PICTO-CIN Bicentenario. Proyecto N° 0143. Subsidiado por ANPCYT y CIN. Radicación CIFASIS (CONICET-UNR-AMU). Contraparte UNR-CONICET. Vigente desde el 30 de marzo de 2012 hasta el 30 de diciembre de 2013.

¹⁶ Se avanzó grupalmente sobre el diseño del espacio-interfaz accesible del Primer Prototipo Experimental, en atención a la problemática de Accesibilidad web.

¹⁷ Se tomó como caso de referencia el *Repositorio Hipermedial de la Universidad Nacional de Rosario*. <http://rehip.unr.edu.ar>

¹⁸ Resultados del proyecto: San Martín, Bongiovani, Casali & Deco (2013) o San Martín & Guarnieri (2013).

plataformas. En cada nivel se distinguió entre las dimensiones analíticas y operativas:

1) Nivel general.

Dimensión analítica: contextualizar históricamente la emergencia de las iniciativas de AA y la configuración de RI. Las políticas sirven para promover las intenciones, crear interés y concretar: el desarrollo de políticas ha aumentado la conciencia por el AA y ha acelerado su desarrollo cuando se aplican estas políticas (Swan, 2013; Caruso, Nicol & Archambault, 2013).

Dimensión operativa: implementar políticas nacionales que impulsen el desarrollo de RI: puesta en obra de la Ley N° 26899, implementación de Programas Nacionales de Infraestructura Tecnológica y capacitación a docentes e investigadores.

2) Nivel institucional.

Dimensión analítica: examinar las estrategias políticas y las lógicas culturales de publicación de la producción científico-técnica que impulsan u obstaculizan los procesos de creación y desarrollo de RI (Canella & Michelini, 2012; San Martín & Guarnieri, 2013). Al respecto, (Swan, 2013) afirma que en promedio el 60% de las políticas institucionales obligatorias tienen éxito en la acumulación de contenidos en sus repositorios.

Dimensión operativa: implementar políticas obligatorias de publicación en repositorios, destinar personal especializado y equipamiento para el mantenimiento de entornos virtuales, realizar jornadas de difusión del AA y de capacitación a los docentes-investigadores, organizar seminarios específicos de formación grado y posgrado sobre la temática.¹⁹

¹⁹ Sobre las implementar políticas obligatorias de publicación en repositorios se puede ver Miguel, Bongiovani, Gómez & Bueno de la Fuente (2013). Con respecto a las

3) Nivel individual.

Dimensión analítica: analizar las prácticas subjetivas de uso o no-uso de las TIC en los contextos físico-virtuales académicos, así como los usos y hábitos de publicación de los grupos sociales involucrados. La producción colaborativa y la amplia circulación de contenidos educativos requiere un cambio en las actitudes y perspectivas de los sujetos implicados: “la mayor parte de las barreras de éxito del repositorio educativo son consideradas de tipo humano o sociocultural, y consecuentemente, las estrategias para afrontarlas se deben enfocar en estos factores” (Bueno de la Fuente & Hernández Pérez, 2011).

Dimensión operativa: realizar relevamientos sobre el interés, el conocimiento y la usabilidad de TIC en general y de RI en particular en los ámbitos universitarios, realizar reuniones presenciales y talleres físico-virtuales con los grupos sociales relevantes y las personas interesadas en el AA.²⁰

En general, los resultados y recomendaciones que surgieron de los proyectos PICTO-CIN Bicentenario coinciden con otras experiencias internacionales y se infieren que, al momento de diseñar políticas macro e institucionales que apunten hacia la configuración de repositorios, es necesario considerar aspectos disimiles, tanto en el plano de la innovación tecnológica, el desarrollo cognitivo y las estrategias institucionales (San Martín & Guarnieri, 2013; Thomas, 2012; Caruso,

actividades de difusión y capacitación de docentes-investigadores se puede consultar el trabajo realizado por el Proyecto de Investigación y Desarrollo PICT-O 2010-149 Región Bonaerense, bajo la dirección de la Dra. Sandra Miguel. Para mayor información ver: <https://pictobonaerense.wordpress.com>

²⁰ Un ejemplo de este tipo de relevamiento se efectuó a los usuarios del Campus Virtual de la Universidad Nacional de Rosario. El cual posibilitó realizar mejores al sistema y, a la vez, profundizar acciones de formación a actores estratégicos (San Martín, Guarnieri & Andrés, 2014).

Nicol, & Archambault, 2013). Esto conlleva a implementar acciones estratégicas que garanticen y promuevan no sólo la disponibilidad y accesibilidad de artefactos y servicios TIC (hardware, software, conectividad), sino también la formación integral de quienes pueden utilizarlos (Azorín Millaruelo, 2014).

Son necesarios cambios de carácter estructural en el sistema de comunicación académica, no sólo para responder las formas emergentes de la erudición en la era digital, sino también para fomentar y profundizar los vínculos entre la academia y el público en general. Para ello, es importante generar una colaboración entre las instituciones y grupos sociales involucrados para avanzar formas académicas verdaderamente abiertas y sostenibles (Kennison & Norberg, 2014).

Las prácticas de producción colaborativas y la publicación de conocimiento científico no implican solamente saber operar un entorno virtual, sino también *asumir la responsabilidad* para construir un contexto físico-virtual no excluyente, en el cual los grupos sociales involucrados puedan comprender un lenguaje asociado a las formas de indexación que requiere el ciberespacio, conocer los derechos y obligaciones en las formas de publicación, posicionarse éticamente en el compromiso de difundir los conocimientos producidos en el ámbito de lo público. El desafío, entonces, es configurar un ambiente propicio para el desarrollo profesional dinámico y la construcción progresiva y contextualizada de estos nuevos conocimientos puestos en relación con los saberes profesionales.

Esta construcción es indisociable y se configura a partir de las necesidades, hábitos y prácticas de la comunidad académica. Es decir, la configuración y sostenibilidad de repositorios necesita de las innovaciones tecnológicas y los marcos normativos que los regulan, pero también

tienen que estar acompañados por un progresivo cambio en la cultura organizacional de las instituciones académicas.

1.3. DESAFÍOS

1.3.1 Hacia los derechos socio-tecnológicos

En este Capítulo se hizo referencia a algunas experiencias de incorporación de artefactos y servicios TIC en diferentes marcos socio-institucionales: implementación de plataformas de gobierno electrónico en entidades gubernamentales, utilización de computadoras en escuelas y configuración de repositorios digitales en ámbitos académicos.

Están claras las diferencias entre cada uno de los contextos y las finalidades de cada una de las experiencias relatadas. Sin embargo, estas referencias permiten poner en relevancia algunas cuestiones significativas para reflexionar sobre la incorporación de tecnología en diversos marcos socio-institucionales.

Como ya se anticipó, si bien las distintas órbitas Estatales promueven la disponibilidad y accesibilidad de TIC, las políticas no se inician ni se concretan con su diseño gubernamental o con la sanción de un marco normativo. Esto se debe, entre otros aspectos, a que la sola disposición de un artefacto no garantiza su uso. Tampoco la existencia de un sitio *web* dinámico e interactivo puede garantizar *per se* un ámbito colaborativo de participación y producción.

La expansión tecnológica forma parte del contexto social contemporáneo. Pero este contexto no alcanza para crear y desarrollar tecnologías inclusivas y de uso responsable. En consecuencia, se argumentó que el uso de una tecnología es la consecuencia de un conjunto de acuerdos, negociaciones y disputas entre los grupos sociales e instituciones involucradas.

En definitiva, si bien es cierto que en este nuevo contexto físico-virtual mediatizado se produjo una reconfiguración del funcionamiento de las instituciones sociales, estos cambios no dependen sólo de la expansión de tecnologías, sino también de las formas en que se incorporan en las prácticas cotidianas de los sujetos que habitan el actual contexto físico-virtual.

(...) los que tienen acceso a las TIC, y los medios y los recursos necesarios, pueden transformarse en actores estratégicos de nuevos procesos de producción y lograr el acceso a mercados mundiales; o bien pueden transformarse en nuevos actores con un grado creciente de capacidad de expresión y de generación de “comunidades virtuales”. (Vizer, 2006: 59)

Ante esta situación, se presenta como fundamental pensar en las decisiones que toman los sujetos en cuanto al uso de artefactos y servicios TIC, así como su participación en entornos virtuales. El involucramiento en la toma de decisiones sobre las políticas tecnológicas y las posibilidades y las formas de asegurar una inclusión digital lleva a pensar en ampliar la concepción sobre los derechos de los sujetos en el actual contexto físico-virtual.

En una “Sociedad de la Información” resulta importante preguntarse sobre la posibilidad de que la infraestructura técnica, la conexión a redes y las herramientas informáticas sean consideradas bienes públicos, con el propósito de garantizar condiciones equitativas de accesibilidad para todas las personas, independientemente de los condicionamientos socio-económicos, geográficos, culturales o físicos.

En consecuencia, en la actualidad no alcanza con la tríada de derechos civiles, políticos y sociales para resolver los problemas de inclusión social, participación ciudadana y democratización del conocimiento. Pensar en una especie de *ciudadanía socio-técnica* constituye un aspecto central en

la vida democrática del siglo XXI. Si hoy más que nunca la ciencia y la tecnología constituyen la base material de las sociedades, todo lo referido a su producción y reproducción posee una dimensión vinculada a los derechos de los ciudadanos a formar parte de ellas.

En efecto, la capacidad o la falta de capacidad de las sociedades para dominar la tecnología, y en particular las que son estratégicamente decisivas en cada periodo histórico, define en buena medida su destino, hasta el punto de que podemos decir que aunque por sí misma no determina la evolución histórica y el cambio social, la tecnología (o su carencia) plasma la capacidad de las sociedades para transformarse, así como los usos a los que esas sociedades, siempre en un proceso conflictivo, deciden dedicar su potencial tecnológico. (Castells, 1999: 33)

El crecimiento escalar de la mediatización en las sociedades contemporáneas implica una reconceptualización de los derechos de las personas, así como un desafío político para su cumplimiento. El diseño, implementación y/o incorporación de tecnologías impacta no solamente en las relaciones socioeconómicas sino también en la circulación de los discursos y los bienes simbólicos y, consecuentemente, en los procesos cognitivos.

Al respecto, Armony (2012) introduce la noción de “derechos socio-tecnológicos” para referirse a las limitaciones y posibilidades de participación y el involucramiento de la ciudadanía sobre los proyectos tecnológicos, mediante la deliberación en legislaturas, instituciones científicas, organismos públicos y, también, en espacios virtuales.

Los artefactos y servicios TIC pueden contribuir con la ampliación de derechos ciudadanos. Es decir, la dimensión participativa de la democracia ya no puede ser estudiada sin prestar atención a los cambios tecnológicos. En efecto, también es importante democratizar las decisiones tecnológicas. Esto es, los ciudadanos deben convertirse en un

componente integral del proceso de diseño e implementación de tecnologías.

De acuerdo con Armony (2012), los derechos socio-tecnológicos se manifiestan en diferentes ámbitos: acceso, participación, protección y reconocimiento. Sobre el *acceso*, el mencionado autor pone como ejemplo los reclamos de las personas con discapacidad visual por ser considerados en los diseños de los entornos virtuales y el cumplimiento de normas de accesibilidad *web*. La *participación* requiere de cambios institucionales que le otorgan más protagonismo a los sujetos, lo cual involucra la incorporación de tecnologías organizaciones públicas o la discusión de las normas de privacidad y convivencia en las redes sociales virtuales. La *protección* tiene que ver con legislaciones que contemplen el cuidado de los datos personales de los usuarios de internet. El *reconocimiento* se relaciona con la discusión de los derechos de propiedad intelectual que respeten y recompensen la creatividad individual. Todos estos ejemplos dan cuenta de la heterogeneidad de problemáticas que surgen cuando distintos grupos sociales disponen y utilizan los artefactos y servicios TIC.

(...) la categoría de derechos socio-tecnológicos puede ofrecer un marco más apropiado para re-interpretar algunas de las dimensiones de los derechos tradicionales y para diseñar legislación y políticas públicas más acordes a las nuevas condiciones impuestas por los avances científico-tecnológicos. Mientras el debate está todavía abierto, podría argumentar que los derechos socio-tecnológicos proporcionan un marco más amplio para hacer frente a los desafíos de la cultura tecnológica contemporánea. (Armony, 2012: 96)

Entonces, se argumenta la pertinencia de concebir a los derechos socio-tecnológicos como una forma de regular las relaciones entre la sociedad, el Estado, el mercado y el medio ambiente. Así, pues, el autor introduce

esta noción de derechos socio-tecnológicos con el propósito de generar un cambio conceptual que impacta en las políticas públicas. Al respecto, uno de los desafíos regionales consiste en lograr que el acceso y la inclusión tecnológica no generen nuevas desigualdades sociales o fortalezca las ya existentes.

En la medida que se generen condiciones socio-tecnológicas para potenciar prácticas colaborativas de producción, circulación de saberes y gestión de contenidos, se habilitará la participación social y, la toma de conciencia sobre las barreras que la propia sociedad construye no reconociendo la diversidad funcional como lo propio de lo humano (Romañach & Lobato, 2005; Rodríguez, Laitano & Andrés, 2013; Cenacchi, 2015).

CAPITULO DOS

ESTADO DE LA CUESTIÓN Y DESAFIOS CONCEPTUALES

“(…) nuestra inserción en la nueva mundanidad técnica no puede ser pensada como un automatismo de adaptación socialmente inevitable, sino como un proceso cargado de ambigüedades y contradicciones, de avances y retrocesos, un complejo conjunto de filtros y membranas que regulan selectivamente la multiplicidad de interacciones entre los viejos y los nuevos modos de habitar el mundo”

Jesús Martín-Barbero (2010: 152)

La contextualización histórica de las transformaciones socio-técnicas a escala global realizada en el Capítulo Uno tuvo como finalidad argumentar que la expansión de las TIC trajo aparejada una reconfiguración de los vínculos sociales en el ámbito de lo público y en la concreción de proyectos educativos, políticos y culturales en diferentes marcos socio-institucionales.

Estas transformaciones se convirtieron en objeto de estudio por parte de las ciencias sociales. De hecho, en América Latina se consolidó una fuerte línea de investigación sobre los procesos de incorporación de TIC en comunidades indígenas, pequeñas localidades, tribus urbanas juveniles e instituciones educativas.

En este Capítulo se realiza una breve introducción acerca del devenir de las conformaciones sociales para luego abordar una problematización de los enfoques conceptuales sobre los procesos de incorporación

tecnológica en diferentes marcos socio-institucionales. Se analizan las potencialidades y limitaciones de la noción de “apropiación social de TIC” y se avanza hacia los desafíos conceptuales que implica adoptar un enfoque socio-técnico para el estudio de las mediatizaciones actuales.

2.1 EL ESTUDIO DE LAS PRÁCTICAS

2.1.1 Del devenir de las conformaciones sociales

La noción de comunidad trae, irremediablemente, reminiscencias de formaciones sociales que la sociología sitúa como previas al surgimiento de la sociedad moderna en el siglo XVIII. La distinción entre comunidad y sociedad ha sido un tópico muy frecuentado en la sociología clásica.²¹ De una u otra forma, los primeros teóricos de la disciplina se refirieron a las diferencias existentes entre el tipo de lazo social emergente con la revolución industrial y su diferencia con los anteriores. Es por eso que se afirma que la sociedad (y, por tanto, también la sociología) es un “invento” moderno (Nisbet, 1977).

En esta dirección, Zeitlin (1970) expone las características de las comunidades premodernas y su contraposición con las sociedades modernas según la teoría sociológica. Argumenta que la forma tradicional de vida comunitaria premoderna se caracterizaba por tener un cierto orden y brindaba estabilidad a sus miembros: la identidad individual y colectiva era bastante estable. Puede decirse, brevemente, que en ese

²¹ Los primeros sociólogos distinguieron diferentes tipos de relaciones sociales. La diferencia más notable entre estos tipos de relaciones, la encontraban en que en la comunidad pre-moderna los vínculos tenían que ver más con lo afectivo, el parentesco, la filiación, es decir, con un sentimiento de pertenencia común. En contraposición, en la sociedad moderna los lazos estaban ligados por intereses racionales, donde la ley, el contrato, la institucionalidad tienen vital importancia. Esta distinción puede encontrarse en las nociones de solidaridad mecánica y solidaridad orgánica de Émile Durkheim. También puede entenderse, de acuerdo con Max Weber, como un proceso de racionalización del mundo, o como una tendencia a la “despersonalización” en términos de Georg Simmel.

entonces primaba el valor colectivo por sobre el individual. Existían instituciones –religiosas y políticas- con un poder muy fuerte para regir los principales lineamientos de los vínculos interpersonales. Los aspectos morales y religiosos, en general, condicionaban la concepción de mundo y las prácticas de las personas.

Sin embargo, las reformas políticas y económicas que impulsó la Modernidad se manifestaron en la aparición de una forma particular de lazo social. El proceso denominado modernización se refiere tanto a los impulsos tecnológicos de racionalización y a la transformación de la organización y el modo de trabajo, como así también a los cambios en los estilos de vida, las estructuras de influencia y las relaciones de poder, las formas políticas de participación y opresión, las concepciones del mundo natural y social, y las pautas cognoscitivas (Zeitlin, 1970). En efecto, la urbanización, la industrialización y la burocratización, acompañados de una corriente filosófica que pregonaba la centralidad del sujeto en el devenir histórico y en la dominación del mundo, dieron lugar a relaciones sociales basadas en el individualismo.

[A partir del siglo XIX] la sociedad era concebida como un conjunto de individuos real o potencialmente semejantes en lo que se refiere a sus competencias (en especial, de índole moral) para participar de la vida colectiva, una configuración estructurada alrededor de una matriz básica de solidaridad y que disponía de una noción demarcatoria fuerte (vinculante, legítima) de la normalidad y la normatividad (y consecuentemente, también, de una específica delimitación de las desviaciones y las patologías). (Marinis, 2005).

Las instituciones modernas del mercado y del Estado se constituyeron en la materialización de este tipo de lazo social. Las identidades individuales que se forjaron en este contexto fueron producto de los límites geográficos del estado, de la escolarización masiva, de la familia nuclear,

del trabajo en la fábrica, de partidos políticos y sindicatos, y de sistemas punitivos y de disciplinamiento fuertemente constituidos. Por tanto, la sociología –en términos generales- dejó de conceptualizar sus objetos de estudio en términos de “comunidad”, para pensarlos como “grupos sociales”.

Este proceso, visto por los primeros sociólogos como superador del feudalismo y de la vida comunitaria, a su vez generó la intención de encontrar pautas que brinden cierto orden a aquel nuevo sistema establecido. En referencia a esto, Benassini (1998) plantea que las discusiones sobre el advenimiento de la sociedad de masas estuvieron signadas, en alguna medida, por cierta nostalgia sobre los tiempos idos, a la vez que daban cuenta de cierta preocupación por lo que sucedería.

Ya en el siglo XXI, en plena consolidación de la modernidad tardía y la economía globalizada, es indiscutible el rol que cumplen las TIC en la conformación de una infraestructura técnica de la sociedad contemporánea. Los excluidos se colocan por fuera del ciberespacio, en los márgenes de la virtualidad: “Los expulsados están entre nosotros; pero en un mundo diferente del pequeño mundo virtual” (Lewkowicz, 2004: 80).

La masificación de las tecnologías de la comunicación y el crecimiento de las redes sociales virtuales dio lugar a algunos analistas a plantear la existencia de “comunidades virtuales” o “comunidades post-sociales”.

La participación en diversos entornos o en redes sociales virtuales habilita la conformación de comunidades para la comunicación y el intercambio de contenidos. Las comunidades virtuales, en tanto “nueva modalidad de organización que pone en contacto a un número ilimitado de usuarios interesados en temáticas, de preferencia lo más precisas posible” (Benassini Félix, 1998), complejizan y amplían las relaciones interpersonales.

En este contexto, resurgieron términos ligados a la premodernidad, entre ellos, la denominación de “comunidad virtual” se enmarca en la pertenencia a la red (Benassini Félix, 1998; Castells, 2001; Rheingold, 2004; Marinis, 2005).

Por caso, Marinis (2005) plantea que las comunidades virtuales poseen ciertas características propias: (1) la electividad: cada persona puede decidir cuándo ingresar a una y cuándo abandonarla; (2) lo temporal: no son permanentes; (3) la desterritorialización: no requieren de la co-presencia para existir, ya que exceden los límites geográficos; (4) lo plural: las personas pueden formar parte de varias y entrar y salir de ellas.

Las viejas comunidades constituían una totalidad orgánica: pero, pese a este carácter orgánico, era un todo sin mayores divisiones interiores, sin partes constituyentes o integrantes, sin órganos. Las nuevas comunidades, por su parte, establecen un archipiélago de partes sin todo, sin borde exterior. (Marinis, 2005: 30)

Retomando conceptualmente lo planteado por Lewkowicz (2004), la totalidad estaría en un meta-nivel: la pertenencia a la red como mundo global, siendo posible afirmar que no existe margen sino selección técnica (o se está adentro o se está fuera).

2.1.2 La investigación sobre la “apropiación social de TIC”

En los últimos años se ha consolidado una línea de investigación referida a la “apropiación social de TIC” por parte de diversos grupos sociales, en donde se articulan desarrollos teóricos de diferentes disciplinas: antropología, sociología, comunicación, estudios culturales,

socio-semiótica, entre otros.²² Esta perspectiva teórico-metodológica se centra en las prácticas de uso (o no-uso) de las tecnologías por parte de los sujetos: se considera que los procesos de utilización, en tanto procesos de reconocimiento, no son homogéneos sino que están condicionados por los tipos de usos que los grupos sociales realizan (Verón, 1987, 2013).

Luego de una revisión de los aportes teóricos más relevantes del estado del conocimiento existente, es posible hacer una distinción analítica de los aspectos que generalmente consideran los investigadores al momento de analizar los procesos de “apropiación social de TIC”. Estos aspectos son: praxiológico, subjetivo-individual, socio-cultural, político y axiológico. Esta distinción solamente intenta establecer una clasificación explicativa, pero está claro que todos estos aspectos se relacionan entre sí y aparecen de diferentes formas en las múltiples investigaciones.

Praxiológico

Autores como Echeverría (2008), Castro Rojas (2011), Morales & Loyola (2013), Winocur (2013) o Sierra Caballero y Gravante (2016) acuerdan con que no alcanza con acceder o disponer de un objeto técnico para apropiarse de él. Se considera que se efectúa una apropiación de las tecnologías cuando los sujetos la incluyen en su vida diaria.

[Cuando] el individuo no solo tiene acceso a ellas, sino que además cuenta con habilidades para usarlas, y llegan a ser tan importantes para sus actividades cotidianas (productivas, de ocio, relacionales) que pasan a formar parte de sus prácticas sociales. (Covi Druetta, 2008: 84)

²² Al respecto, se puede consultar a Martín-Barbero (2010) o Morales & Loyola (2013) que realizan un interesante mapeo sobre estos estudios.

Existe una praxis, un hacer subjetivo: es el sujeto el que mediante actividades concretas usa y transforma los artefactos, los resignifica y los incluye a su cotidianeidad. Es en las prácticas de uso de un objeto técnico donde existe una acción creadora que permite fabricar un producto diferente. Las prácticas de uso son modos de marcar socialmente los objetos culturales, hacerlos propios, es decir, apropiárselos o reapropiárselos (Castro Rojas, 2011). Esto significa que el proceso de apropiación de TIC implica una transformación praxiológica.

Ahora bien, otros autores, como Quinchoa Cajas (2012) o Toboso-Martin (2013), argumentan que así como el uso de una tecnología es clave para entender su apropiación, también el no-uso constituye un factor determinante. El no-uso, o en algunos casos la representación negativa o el rechazo, es un elemento a considerar cuando se trata de focalizarse en grupos sociales concretos.

En su relación con una tecnología dada, el grupo social se divide en las dos prácticas básicas ya señaladas: la práctica ligada al uso y la que corresponde al no uso. La apropiación de la tecnología por parte del grupo debe tener en cuenta la posibilidad simultánea de ambas prácticas. (Toboso-Martin, 2013: 204)

En este sentido, el no-uso es una forma particular de relacionarse con un objeto técnico. Esta es una cuestión a tener en cuenta al momento de estudiar los procesos de incorporación tecnológica. El no-uso o el desinterés condicionan el éxito de una tecnología.

Subjetivo-individual

En toda praxis subjetiva ligada a un objeto técnico o a un conocimiento tecnológico, se ponen en juego las representaciones y necesidades de los sujetos que las utilizan.

Morales (2009b) señala que la apropiación de TIC implica diferentes aspectos: el conocimiento sobre sus limitaciones y potencialidades por parte del usuario, las competencias y habilidades para operar con las tecnologías y, finalmente, en su uso. En otras palabras, la autora considera relevante analizar qué actividades resuelven las personas en su interacción con las TIC, para qué las utilizan, y cuán creativo es su uso.

Apropiarse o resignificar una tecnología requiere tomar decisiones, en cuanto a su modelado, función y valoración. “Recuperar los significados de la experiencia de los sujetos es clave para entender en qué universos simbólicos se inscriben las prácticas y representaciones sobre las TIC” (Winocur, 2013: 62). Entonces, al revelar las expectativas de los sujetos involucrados se puede entender mejor las posibilidades de adopción de una tecnología y sus modalidades de uso.

Socio-cultural

Todo sujeto es un ser social, que vive en sociedad y que entiende e interpreta su realidad de acuerdo con los grupos sociales que componen su entorno. En ese sentido, Morduchowicz (2012) define la apropiación como “los procesos socioculturales que intervienen en el uso, la socialización y la significación de la *web* por un determinado grupo” (p. 13).

Las concepciones y creencias de los grupos de pares son un factor que influye en las prácticas de uso de una persona. Por ejemplo, Winocur (2006: 554) afirma: “Cuando hablamos de apropiación nos referimos al conjunto de procesos socio-culturales que intervienen en el uso, la socialización y la significación de las nuevas tecnologías en diversos grupos socio-culturales”.

En este caso, el concepto de “apropiación” apela a las disposiciones de los sujetos para utilizar las tecnologías en función de los vínculos con sus pares, a los fines de socializar con determinados grupos. Así, pues, la

“apropiación tecnológica” está condicionada por los discursos sociales que proyectan prácticas y significaciones sobre su uso. A la vez que remiten a valores, intereses y objetivos mediante los cuales un grupo social se relaciona con una tecnología en sus entornos prácticos (Toboso-Martín, 2013).

Este aspecto tiene una mayor presencia en los grupos compuestos por jóvenes, por lo cual prevalece este rango etario en la mayoría de la bibliografía de referencia (por ejemplo: Winocur, 2006; Morduchowicz, 2012, entre otros).

Axiológico

Apropiarse de un artefacto también forma parte de un proyecto individual, ligado a las expectativas de los sujetos y grupos sociales en los que se desarrollan. Esto implica no entender a la apropiación como un fin en sí mismo, sino como instancia de un proyecto personal o colectivo de expresión, participación y organización (Crovì Druetta, 2013; Toboso-Martín, 2014). Aquí se pone énfasis en la predisposición individual o colectiva que interviene en dicho proceso.

Cuando alguien se adueña de un objeto técnico, está manifestando un interés por él y una voluntad por hacerlo propio, se trata así de una pertenencia voluntaria y manifiesta, que vendrá luego a modificar tanto al propio sujeto que ejerce la acción de adueñarse del recurso, como a sus prácticas culturales. (Crovì Druetta, 2013: 19)

Por su parte, Morales (2009b) sostiene que “la apropiación no es solo un acto cuya sustancia es meramente subjetiva, sino también material y objetiva. Es poseer (o disponer), es saber, es actuar y es usufructuar” (111), porque “sólo en la medida en que podamos elucidar las relaciones que mantenemos con la tecnología (de dependencia pero también de usufructo) estamos en camino de la apropiación” (115). La autora hace

hincapié fuertemente en la actitud creadora e imaginativa de los sujetos al momento de interactuar con los dispositivos, ya que “expresan en el uso competente de esos objetos su libertad de adaptarlos creativamente a sus propias necesidades, en el marco de la construcción de proyectos de autonomía individual y colectiva” (118).

La acción de usar un objeto técnico, de resignificarlo, de modificarlo, constituye una elucidación de sus limitaciones y posibilidades, y una expresión de voluntad de transformarlo de acuerdo con las concepciones y necesidades individuales o grupales. Este fenómeno se evidencia más claramente en los usos de las tecnologías que realizan minorías sociales o políticas, pequeñas comunidades, etnias o grupos juveniles a lo largo de todo el continente.

Político

Un aspecto fundamental para comprender la “apropiación social de TIC” es la promoción de políticas públicas que impulsen su utilización en diversos contextos.

Ahora bien, como se repasó anteriormente, el uso no es una consecuencia directa de la disponibilidad de una tecnología por parte de los sujetos. Puede suceder que el aprovechamiento de la infraestructura técnica no genere la necesidad o curiosidad por parte de los grupos sociales involucrados y que, en consecuencia, no utilicen los artefactos y servicios TIC que tienen disponible (Sierra Caballero y Gravante, 2016).

Así, pues, al momento de incorporar un nuevo objeto técnico a una institución o comunidad es fundamental tener en cuenta las particularidades del contexto en que se inscribe. “Detectar las necesidades reconocidas subjetivamente por cada grupo, género o generación, y no sólo las que se objetivan como prioritarias en las políticas, es de vital importancia para poder generar estrategias diferenciadas de difusión y alfabetización” (Winocur, 2013: 63).

En algunos casos, la apropiación no deviene del interés de los sujetos, sino de las condiciones institucionales que impulsan o promueven la utilización de determinadas tecnologías. Esto quiere decir que al momento de estudiar las prácticas de apropiación hay que tener en cuenta tanto el aspecto subjetivo-individual referido, como así también la político-institucional. La expansión tecnológica puede servir para movilizar la imaginación social de diferentes grupos sociales, así como potenciar las formas de asociación, protesta y participación democrática y de activación de la creatividad expresiva (Martín-Barbero, 2010).

De esta forma, resulta pertinente contemplar las concepciones de los grupos sociales involucrados al momento de introducir tecnologías en un marco socio-institucional determinado, para que no sea concebida como una exigencia o imposición dirigencial.

2.1.3 Más allá de “impactos”, “brechas” y “transferencias”

Este breve recorrido por algunas de los aspectos considerados en América Latina para el estudio de la “apropiación social de TIC” tiene como propósito orientar la discusión hacia las potencialidades y limitaciones del concepto.

Resulta valioso destacar que este tipo de análisis privilegia la perspectiva subjetiva de la acción, ya que tiene en cuenta las prácticas y las significaciones de los sujetos sobre los artefactos, así como los condicionamientos y posibilidades de uso y resignificación por parte de determinados grupos sociales.

La relevancia de estos estudios es que no consideran el uso de una tecnología como una simple acción instrumental. Al contrario, incluyen en la noción de “apropiación tecnológica” los aspectos experimentales, cognitivos y creativos de la praxis subjetiva.

Por eso, para estudiar las prácticas de uso de diferentes artefactos que realizan distintas instituciones, comunidades o tribus urbanas en un contexto socio-histórico específico, se recurre metodológicamente a enfoques, técnicas e instrumentos cualitativos que indagan sobre los hábitos y representaciones de los sujetos. Es decir, “el aspecto crucial no es sólo destacar qué hace la tecnología en las personas ni qué hacen las personas con las tecnologías, sino qué se produce cuando un conjunto de factores humanos y no humanos se pone en relación” (Sagástegui, 2005: 6).

La apropiación es un proceso contrario a la reproducción mecánica de las condiciones materiales y simbólicas. Es decir, la *praxis* individual o colectiva en relación con los objetos técnicos no posee una lógica única. Más allá de las potencialidades de una tecnología, su adopción “exitosa” requiere de su adaptación a los requerimientos y hábitos de los grupos sociales que habitan cada contexto físico-virtual. Lo cual solicita y valida (como ya se expuso) su estudio, aplicando un enfoque cualitativo de investigación con las adecuaciones de instrumentos y técnicas según los contextos complejos de práctica.

En definitiva, puede afirmarse que el recorrido analítico por el estado del arte sobre el concepto de “apropiación social de TIC” contribuye a corroborar dos cuestiones. Por un lado, que es importante estudiar los usos sociales de cada tecnología en el contexto en el que se desenvuelve. Por otro lado, que los programas que tienen un enfoque de tipo difusionista y generalista pueden generar tensiones institucionales y culturales durante el periodo de incorporación tecnológica.

Los procesos de adopción y uso de TIC no involucran únicamente una variable basada en la eficiencia, la innovación o una utilidad supuestamente prevista *a priori* (Sagástegui 2005). Este posicionamiento teórico implica poner en discusión ciertas concepciones deterministas que

conciben a las prácticas de uso de tecnología como la resultante de un proceso lineal. Dichas concepciones describen el proceso innovación tecnológica como etapas sucesivas de creación de artefactos o conocimientos y su posterior transferencia a diferentes contextos, desconociendo las particularidades geográficas, culturales y las necesidades y hábitos de los grupos sociales beneficiarios.

El enfoque difusionista fue popularizado por Everett Rogers durante la década de 1960. Dicho enfoque pone énfasis en la transferencia de innovaciones tecnológicas a diferentes ámbitos mediante un buen trabajo de difusión. Es decir, el difusionismo sería un tipo especial de comunicación cuyo objetivo es difundir nuevas ideas. De acuerdo con Rogers (1962), las variables que intervienen en los procesos de transferencia serían: las características propias del objeto técnico o conocimiento tecnológico creado, su efectiva difusión por diversos canales, la cantidad de tiempo prudencial para que los sujetos la incorporen y las características del “sistema social” que reciba la innovación.

Este enfoque distingue dos momentos en la innovación tecnológica. En primer lugar, una innovación sería una idea, una práctica o un objeto que *es percibido* como nuevo por un sujeto o una unidad de adopción. En segundo lugar, la difusión es un proceso mediante el cual la innovación es comunicada en el tiempo y difundida por determinados canales, entre los miembros de un entorno social.

Este modelo fue exitoso durante las década de 1960 y 1970, pero posteriormente fue criticado en varios aspectos: a nivel operativo (por sus falencias en algunas experiencias), a nivel ideológico (por su mirada “neutral” y “bondadosa” de la tecnología), y a nivel epistémico (por otorgarle demasiado peso a la comunicación para analizar el cambio social). No obstante, con sus matices y mejoras, esta mirada lineal ha

reaparecido constantemente tanto en reflexiones teóricas como en abordajes empíricos. Por ejemplo, para los casos referidos a la promoción del uso de las TIC es conocido el modelo de *social innovations* impulsado, por ejemplo, por Martin & Osberg (2007). El cual también fue criticado por su mirada ofertista-asistencialista por parte del Estado hacia diversos sectores sociales considerados rezagados o vulnerables.²³

Asimismo, en lo que respecta a los estudios de comunicación y cultura también existen posturas tecnófilas que se sostienen en las potencialidades interactivas y colaborativas de las TIC. Todavía son hegemónicos los posicionamientos teóricos que mantienen la hipótesis de que los entornos virtuales constituyen un espacio para la “inteligencia colectiva” o que los sujetos se convierten en productores de contenidos por el simple hecho de disponer de tecnologías. Es decir, debido al encuentro *on line* de los sujetos se produciría una producción colaborativa de conocimiento (Lévy, 1994; García Canclini, Cruces y Castro Pozo, 2012). También se postula que los sujetos generan un “saber colectivo” por el simple hecho de compartir experiencias en las redes sociales virtuales (Rheingold, 2004; Piscitelli, 2009).

Sin embargo, la disponibilidad *per se* de tecnologías no garantiza el aprovechamiento de sus potencialidades: “Los datos muestran una brecha entre la disposición manifiesta en el discurso sobre las TIC a nivel general, la predisposición a reconocerlas como herramienta pedagógicas y el uso real de estos recursos en los procesos de enseñanza y aprendizaje” (UNICEF, 2015: 85).

Vale decir, además, que en los enfoques de la economía de la innovación, aún prevalecen modelos deterministas que conciben el

²³ Debido a algunas críticas que se efectuaron a los enfoques difusionistas y/o asistencialistas, en los últimos años la UNESCO incorporó en sus documentos una problematización multidimensional para hacer diagnósticos y proponer políticas para, por ejemplo, contrarrestar la denominada “brecha digital”.

funcionamiento de una tecnología o el uso social de un artefacto como la “adopción” de algo dado o como una “transferencia directa” de una tecnología de un contexto a otro. Al respecto, son conocidas las críticas al modelo *schumpeteriano*²⁴ por imponer identidades subjetivas y colectivas globalizadas e invisibilizan las singularidades y la diversidad de lo local (Thomas, 2012).

Por tanto, se considera que este tipo de enfoques difusionistas o las miradas lineales de adopción de una tecnología no son del todo satisfactorias para abordar las problemáticas de incorporación y/o creación de tecnología en diversos contextos. En efecto, se sostiene que si se parte desde categorías como “difusión”, “impacto”, “brechas” o “nativos digitales”,²⁵ se puede caer en una visión mecanicista o determinista de los procesos de utilización de tecnologías.

Justamente por estar sostenidas en estas concepciones, se argumenta que los enfoques difusionistas o deterministas no han logrado ofrecer modelos sostenibles y replicables para el uso responsable e inclusivo de las TIC. En este sentido, en muchas ocasiones los abordajes y metodologías de trabajo para la implementación de tecnologías en

²⁴ El economista Joseph H. Shumpeter (1883-1950) es considerado el teórico más importante sobre la figura del empresario del siglo XX. Introdujo la descripción del empresario como un emprendedor promotor de las empresas capitalistas. Según su teoría, los éstos rompen con el equilibrio económico a partir de la innovación tecnológica. Es decir, la fuerza fundamental que mueve la producción capitalista son las innovaciones tecnológicas radicales. En otras palabras, la sociedad y la economía cambiarían a partir del cambio tecnológico.

²⁵ El primero en introducir la noción de “nativos digitales” fue el escritor estadounidense Marc Prensky en 2001. A partir de entonces varios analistas adoptaron la expresión para describir a aquellas personas que por el hecho de ser jóvenes supuestamente tienen ciertas características particulares: les resulta difícil diferenciar entre el mundo *on line* del *offline*, que están inmersos en una cultura visual, que han crecido junto con la *web*, que son usuarios que realizan un consumo cultural en forma individual, aislados, pero conectados con otros a través de soportes tecnológicos, que manejan información discontinua y que son más rápidos y listos en el uso de la tecnología. Uno de los autores que retomó y difundió este concepto en Argentina fue Alejandro Piscitelli. Este autor publicó en 2009 un libro llamado justamente *Nativos digitales*, en el que sostiene que los jóvenes prefieren la velocidad al momento de buscar información y no tienen inconvenientes de hacer varias cosas al mismo tiempo.

diversos contextos se ponen en evidencia algunas falencias: a) siguen una concepción de los artefactos muy ligada a la lógica mercantil; b) conciben a la tecnología como un objeto técnico externo que hay que adoptar y naturalizar; c) adoptan enfoques que no se basan en los requerimientos e intereses de los contextos geográficos y culturales en general y los marcos socio-institucionales en particular.

En términos generales, la mayoría de las políticas públicas de implementación de artefactos y servicios TIC desarrollados en América Latina no han seguido estrategias focalizadas y diferenciadas para cada una de las intervenciones. En las normativas o programas oficiales se encuentran discursos del “déficit”, que emplean terminologías como “impacto”, “nativo”, “brecha”. Desde esta mirada, la accesibilidad y disponibilidad de tecnologías aseguraría la oportunidad de mejorar las condiciones de vida de la población. Al respecto, Da Porta (2015) realiza un análisis detallado de este tipo de enfoques en las políticas del área educativa, las cuales se basan en las consignas expansionistas e igualitarias de la “Sociedad de la Información”.

No obstante, un enfoque universalista no contempla las particularidades culturales y/o socio-institucionales de los marcos organizacionales beneficiarios de las políticas, lo cual en muchas ocasiones genera nuevas problemáticas a atender luego de su implementación (Dagnino y Thomas, 2000; Quinchoa Cajas, 2012; Silva, 2013).

La indiferencia por la heterogeneidad de los marcos socio-institucionales y territoriales propia de las iniciativas universales generó dificultades para avanzar con equidad en el proceso de integración de TIC en el sistema educativo. Al respecto, UNICEF argumenta que “en el futuro, será necesario revisar este aspecto central en la implementación de las políticas educativas y también de otras políticas públicas a nivel

local de modo de promover en el marco de políticas universales, estrategias diferenciadas que permitan responder a los dispares puntos de partida de cada una de las instituciones escolares” (UNICEF, 2015: 81).

Queda en evidencia que en cada contexto la trayectoria socio-técnica de una tecnología se desenvuelve de manera diferente. Además, no todos los sujetos tienen la misma predisposición para incorporarla en sus prácticas cotidianas. Asimismo, muchas veces son los directivos de una institución los que impulsan la adopción de una tecnología por parte de los miembros de la organización y eso genera conflictos de distinta índole. Desde estas problemáticas se complejiza la noción de “apropiación”.

Resulta pertinente, entonces, dejar de lado discursos deterministas que conciben a los procesos de uso de una tecnología como una “apropiación” de algo dado o como una “transferencia directa” de una tecnología de un contexto a otro. Una política centrada en el difusionismo presupone que ésta tendrá los mismos usos y significaciones en diferentes contextos (Dagnino y Thomas, 2000; Aprea, 2006b; Macchiarola y Carniglia, 2014). En cierta forma, se concibe la existencia de un tipo de usuario prefigurado universalmente, lo cual limita la posibilidad de garantizar la equidad social a través de los artefactos difundidos.

Así, pues, se considera que las políticas públicas tendrían que superar los modelos de difusión o transferencia para tener una mejor concreción de sus objetivos iniciales tomando centralmente en cuenta que en los procesos de instauración de una tecnología emerge lo social en su complejidad. Se vuelve evidente entonces que además de las características del artefacto, se ponen en juego las necesidades prácticas, los hábitos culturales, las disputas de poder, los conflictos institucionales.

Puede decirse que uno en los sectores sociales donde se manifiesta más claramente la conveniencia de implementar un enfoque contextual en

cuanto a las tecnologías digitales se manifiesta en contextos donde residen comunidades indígenas. En reiteradas ocasiones, fundamentalmente en América Latina, desde instituciones públicas se ha pretendido facilitar las comunicaciones e interacciones sociales y la calidad de vida de los pueblos indígenas a partir de distintos mecanismos. Uno de estos mecanismos es también el otorgamiento de artefactos y servicios TIC. Sin embargo, a pesar de que se trabaje con y desde la comunidad, estos procesos de incorporación tecnológica generan rechazos y resistencias. Generalmente, cada pueblo indígena toma aportes de sus antecesores y su tradición para llegar a postular una definición sobre las tecnologías que integran a su cultura y naturaleza.

Al respecto, resulta interesante la experiencia que relata Quinchoa Cajas (2012) sobre las prácticas de resistencia al uso de TIC por parte de la comunidad indígena de Puracé (Departamento del Cauca, Colombia). En el 2003 un grupo trabajo proveniente de una universidad planteó como objetivo servicios de telecomunicaciones basados en sistemas inalámbricos a pueblos indígenas del lugar. Bajo un enfoque contextual, uno de los propósitos del proyecto era balancear el uso de la tecnología con las prácticas diarias de producción agrícolas, ganaderas y comunitarias.

Así, intentar implementar servicios sobre redes de telecomunicaciones implicó involucrarse en una aproximación a un proceso de investigación “colaborativa”, y a partir de allí se requirió ampliar su comprensión y entendimiento, no sólo por parte de los indígenas sino también de ingenieros y antropólogos y de la interacción entre los primeros y los segundos. (Quinchoa Cajas, 2012: 5)

Durante el transcurso del proyecto se implementaron conversatorios con la gente del lugar, para definir las modalidades de implementación del programa. Los indígenas del Cauca definieron que la prioridad en las

capacitaciones para el uso de computadoras e internet la debían tener los niños y jóvenes, ya que las tecnologías digitales iban a ser fundamentales para su vida en el futuro.

Hay que resaltar que las diferentes posiciones frente a la tecnología varían, y en este sentido es viable empezar una “co-conceptualización” sobre la tecnología y, más allá de esto, una participación más abierta sobre el diseño y materialización de los dispositivos tecnológicos que involucren tanto a investigadores como a indígenas. (...) Finalmente, aún queda por analizar la apropiación social de la tecnología, y la clave es centrarse en la sostenibilidad de los enlaces de las veredas y el portal *web* del resguardo. (Quinchoa Cajas, 2012: 8)

En consecuencia, resulta pertinente sostener que todo artefacto forma parte de un entorno socio-técnico con sus propias condiciones socio-económicas y configuraciones culturales. Toda acción individual o colectiva de uso (utilización-resignificación-reutilización) de un objeto técnico forma parte de un conjunto de prácticas y significaciones sociales, una organización de las tareas cotidianas y la posibilidad de alcanzar objetivos y concretar proyectos.

Llegado a este punto, es posible afirmar que los ciclos de vida de una tecnología son el resultado de su relación con las características singulares del contexto en que se encuentra, así como de las prácticas – tanto en producción como en reconocimiento– de los sujetos que posibilitan su funcionamiento y su despliegue en el espacio-tiempo complejo.

2.2 DEBATES CONCEPTUALES

2.2.1 La configuración de un enfoque socio-técnico

El acelerado crecimiento de innovaciones técnicas y de aplicaciones tecnológicas desarrollado durante el siglo XX influyó en las transformaciones de la industria, el comercio, las finanzas, la medicina y las comunicaciones. Al respecto, en las ciencias sociales y humanas existen numerosas investigaciones y reflexiones sobre los aspectos culturales, axiológicos y normativos de estas transformaciones sociales. Gran parte de los estudios de las últimas décadas posiciona a la tecnología como un factor estructurante de un orden social mundial que modifica los sistemas productivos y los modos de pensar, de concebir el mundo, de organizar la vida política y de construir poder.

2.2.1.1 Estudios sociales de tecnología

Si bien en la actualidad las innovaciones técnicas aparecen más frecuentemente en el centro de los debates contemporáneos, los estudios sobre la tecnología –aunque no se hayan denominado de ese modo– provienen de larga data. Fundamentalmente, desde los inicios del siglo XX varios filósofos y sociólogos han reflexionado sobre la llamada “era de la técnica”. Los estudios humanísticos se focalizan en sus implicancias en la responsabilidad ética, la legitimidad política, la construcción de poder, las dinámicas culturales y las trayectorias productivas.

De acuerdo con Thomas (2012), puede decirse esquemáticamente que en la historia tradicional de la tecnología conviven dos líneas mono-causales particulares de entender el proceso: el determinismo tecnológico y el determinismo social.

- *Determinismo tecnológico*: considera que un descubrimiento tecnológico o la aparición de un artefacto genera *per se* cambios

sociales. Exhibe la tecnología como una variable independiente que determina los cambios sociales. Este tipo de enfoque prevaleció en los estudios sobre el cambio tecnológico y la “evolución” de la tecnología durante la década de 1950, en los cuales por ejemplo se planteaba que las máquinas son el motor de la historia.

- *Determinismo social*: sostiene que los cambios tecnológicos se explican por causas sociales. Concibe la técnica como un instrumento al servicio del hombre, bajo un gobierno racional y ético que determine su devenir. Este tipo de enfoque prevalece en las corrientes filosóficas de corte humanista o en la historia social de los inventos.

La característica que une a ambos posicionamientos teóricos es la diferenciación *a priori* de dos unidades disimiles: la “tecnología” por un lado y la “sociedad” por el otro. Es decir, el problema no se trataría de una mera cuestión de énfasis de un aspecto artefactual por sobre uno cultural, o viceversa. Sino que se acota el análisis a una sola variable causal: las características de un artefacto o las acciones sociales sobre un artefacto que “no es ni bueno ni malo”.

No obstante, se considera que este enfoque constituye un impedimento epistemológico para comprender la complejidad del proceso. Por tanto, se afirma que no se puede concebir una tecnología como un agente autónomo, separado de la sociedad, como una entidad pasiva, que sufre modificaciones o impactos de elementos externos a ella. Las tecnologías no son instrumentos neutrales. Por el contrario, ejercen agencia en tramas culturales, económicas y políticas.

Las tecnologías son construcciones sociales tanto como las sociedades son construcciones tecnológicas. (...) Ni las tecnologías determinan lo social, ni las sociedades construyen las tecnologías. Sólo un análisis socio-técnico revela efectiva competencia explicativa para comprender esta complejidad. (Thomas, Fressoli & Santos, 2012: 10-11)

Puede decirse que los trabajos de Trevor Pinch y Wiebe Bijker (2008) sobre la construcción social de la bicicleta y de la baquelita son pioneros dentro del campo disciplinar de la sociología de la tecnología. Los autores planteaban que los efectos sociales del uso de los objetos técnicos son diferentes de acuerdo al contexto donde se encuentren. Esto significa que su configuración no es meramente técnica, sino también social: los aspectos económicos, políticos y culturales inciden en el diseño y la difusión de una tecnología.

Desde su concepción, siempre existen grupos sociales relevantes con intereses en pugna que intervienen en la construcción de la utilidad de un artefacto. Durante la década de 1980, Pinch y Bijker introdujeron los conceptos “grupo social relevante”, “flexibilidad interpretativa” y “proceso de clausura” como categorías explicativas de las formas que adquieren los objetos técnicos.

Los distintos “grupos sociales relevantes” se disputan -voluntaria o involuntariamente- por otorgarle sentido a un artefacto. En consecuencia, hay tantos artefactos como grupos sociales intervinientes. Esta es justamente la “flexibilidad interpretativa”: distintos grupos sociales poseen interpretaciones radicalmente distintas de un artefacto tecnológico.

Tomando como caso de análisis la historia de la bicicleta, los autores demuestran que su diseño y “funcionamiento” es resultado de procesos de disputas y negociaciones entre diversos grupos sociales. En dicho proceso interviene un determinado “marco tecnológico”, el cual vincula la formulación de los problemas sociales con sus posibles soluciones y las alternativas técnicas que presentan los artefactos, así como las determinaciones estéticas, los procesos de testeo y los conocimientos científico-técnicos.

Al decidir qué problemas son relevantes, los grupos sociales implicados con el artefacto y los significados que dichos grupos dan al artefacto juegan un papel crucial: un problema es definido como tal cuando hay un grupo social para el que cual el mismo constituye un problema. (Bijker & Pinch, 2008: 41)

Para definir cuál será del diseño de la bicicleta y cuál será su función social se ponen en disputa las diferentes interpretaciones de los distintos grupos sociales en pugna. Es decir, hay una flexibilidad interpretativa acerca de qué es una bicicleta, en cuanto a su funcionalidad (será un medio de transporte usado para la distinción de las clases altas o será destinado a las carreras deportivas; lo usarían las mujeres y los ancianos o sólo los varones jóvenes) y en cuanto a su modelado y sus componentes (el uso o no de resortes, los tipos de neumáticos, el lugar de la silla y los pedales, el tamaño de las ruedas, etc.).

Creemos que nuestra explicación –en la cual las diversas interpretaciones de los grupos sociales acerca del contenido de los artefactos conducen por diversas cadenas de problemas y soluciones a distintos desarrollos posteriores- involucra el contenido del artefacto en sí mismo. (Bijker & Pinch, 2008: 54)

En su análisis, los autores involucran tanto a los grupos de ciclistas o “usuarios” de la bicicleta como a los “anticiclistas” y los grupos sociales que se burlaban de aquellos que la usaban. Esta inclusión metodológica constituye una innovación teórica relevante, ya que no era habitual en ese entonces incluir en el análisis de la trayectoria de una tecnología a aquellos que no estaban involucrados en su uso.

Además, según los autores, una tecnología se estabiliza cuando se produce un “proceso de clausura”. Es decir, cuando disminuye la “flexibilidad interpretativa” de un artefacto y adquiere un sentido cuando

uno de los grupos sociales relevantes logra imponer su postura. Es decir, la estabilización es consecuencia de una disputa semiótica librada en una multitud de micropolíticas.

En efecto, el “funcionamiento” de una tecnología no es algo dado, definido *a priori*, sino que una contingencia que se construye social y tecnológicamente (Bijker & Pinch, 2008). En consecuencia, en los procesos de construcción y en el “funcionamiento” de una tecnología intervienen dinámicas complejas en las que se combinan regulaciones sociales y legislaciones, hábitos culturales, actividades con fines de lucro, criterios éticos y estéticos, conocimientos científicos, formas de poder y regímenes de relación social.

En consecuencia, esquemáticamente puede decirse que existen dos posturas distintas. Por un lado, los estudios con visiones lineales de los procesos de innovación tecnológica o los ensayos filosóficos o especulativos que conciben la tecnología como un elemento neutral que depende de los fines humanos. Por otro lado, el enfoque socio-técnico -de carácter constructivista- plantea que la trayectoria socio-técnica de una tecnología constituye un proceso dinámico y complejo compuesto por la materialidad artefactual y las tensiones, disputas y valores simbólicos.

Este enfoque socio-técnico ha logrado posicionarse como una de las líneas teóricas más fuertes en los estudios sociales de la tecnología. En la actualidad, también fue retomado y fortalecido por investigadores de Argentina para estudiar diferentes procesos de creación y/o incorporación de tecnología en diferentes contextos.²⁶

²⁶ Por ejemplo, se puede ver Thomas, (2008) o Thomas, Fressoli & Santos (2012).

2.2.1.2 Estudios de comunicación y cultura

Los estudios de la comunicación y cultura también se han dedicado a comprender las innovaciones tecnológicas que fueron surgiendo, presentándolas como hitos en los procesos de mediatización. En este caso, también pueden encontrarse estudios que reducen el análisis de las tecnologías a la historia de los artefactos o a las decisiones políticas y/o éticas que tenían por objeto controlarlas.

A modo de ejemplo, se pueden rastrear ambas posturas en dos autores paradigmáticos de los estudios sobre tecnología y cultura: Lewis Mumford y Marshall McLuhan. Ambos fueron testigos directos de la expansión tecnológica durante la posguerra. Sin embargo, sus comentarios sobre los acontecimientos eran disímiles.

Por un lado, Mumford bregaba por un encausamiento de los instrumentos técnicos bajo el control humano: promovía la necesidad de darle fines y valores éticos a las innovaciones tecnológicas.

Fue debido a ciertas características del capitalismo privado, que la máquina –que era un agente neutral- ha aparecido a menudo, y de hecho ha sido algunas veces, un elemento pernicioso en la sociedad, pues con frecuencia actúa sin ningún miramiento por la vida humana y suele ser indiferente a los intereses humanos. (Mumford, 2009a: 50)

De acuerdo con sus propias palabras, la “máquina” y la “sociedad” son dos elementos distintos, donde la máquina es una consecuencia sintomática de una configuración cultural particular. La expansión del método científico, la perfección maquinica y la lógica mercantil del capitalismo redujeron las capacidades del ser humano y la realidad a cuestiones puramente cuantificables. En consecuencia, “para sobrevivir en este mundo, el hombre mismo debe adaptarse por completo a la máquina” (Mumford, 2009b: 137).

En Mumford aparece permanentemente la idea de que la expansión de los artefactos y herramientas se encuentra en un determinado “sistema” que controla al hombre mismo, posee un carácter autoritario y promueve un futuro pernicioso y catastrófico. En este sentido, el autor en distintos artículos y conferencias se dedicó a alertar sobre la falta de un gobierno ético de las innovaciones técnicas debido a la consolidación de un sistema de ideas, valores y percepciones que él considera no compatibles con la naturaleza y las prioridades humanas.

A diferencia del determinismo tecnológico puro, esta perspectiva pone énfasis en otros factores causales del cambio social. Considera pues que una tecnología particular o un conjunto de tecnologías son en realidad síntomas de un cambio de otro tipo. Cualquier tecnología en particular es, por decirlo de algún modo, un subproducto de un proceso social determinado por otras circunstancias. (Williams, 2011: 25)

De esta cita se desprende que la aparición de una tecnología o de un conjunto de técnicas es un elemento sintomático de un proceso social más amplio.

En síntesis, la obra de Mumford enfatiza la distinción de lo “técnico” por un lado y lo “cultural” por el otro para explicar una coyuntura histórica particular.

Por otro lado, McLuhan se ha convertido en un claro exponente del determinismo tecnológico. Basándose en una perspectiva tecnocéntrica, McLuhan (1972) propuso que la historia de la humanidad se divide en tres etapas sucesivas, en función de los diversos medios expresivos utilizados. La primera etapa es la oral o prealfabética, y comienza con las primeras organizaciones sociales primitivas, cuyo medio de expresión ulterior es la invención y propagación del alfabeto. La segunda etapa es la alfabética, que permite fijar los saberes a través de la escritura, cuya tecnología característica es la imprenta, que permitió acelerar la

producción y distribución del libro. Finalmente, la tercera etapa es la electrónica, que va desde el telégrafo hasta la televisión, la última extensión mediática del cerebro y el sistema nervioso. Esta última etapa es también llamada por el autor como “segunda oralidad”, ya que aquí vuelve a predominar el sentido auditivo por sobre el visual. Los medios audiovisuales (y en la actualidad podríamos agregar al universo *online*) generaron una transformación de las formas expresivas socavando la hegemonía del texto escrito como transmisor cultural intergeneracional.

En esta distinción de McLuhan sobre las etapas de la historia según los tipos de tecnologías inventadas queda de manifiesto lo que Williams critica del determinismo tecnológico:

[Desde esta visión] El progreso, en particular, es la historia de estos inventos, que “crearon al mundo moderno”. Los efectos de las tecnologías, sean directos o indirectos, previstos o imprevistos, son, por así decirlo, el resto de la historia. El motor a vapor, el automóvil, la televisión, la bomba atómica han *hecho* al hombre y la condición moderna (Williams, 2011: 26).

Williams es crítico de McLuhan: asegura que su determinismo tecnológico ratifica la reproducción de las condiciones sociales existentes, ya que si los medios son la causa principal, entonces las acciones sociales quedan reducidas a efectos. Como en sus explicaciones McLuhan no tiene en cuenta las prácticas, los medios se convierten en ajustes psíquicos, en la extensión generalizada del organismo humano.

En efecto, desde esta perspectiva, los *mass media* se desocializan y sus operaciones y contenidos pasan a ser irrelevantes. No hay un análisis crítico de las instituciones sociales intervinientes, los poderes fácticos que los controlan o los mecanismos de resignificación y/o resistencia de diversos grupos de usuarios. A partir de esto, Williams lamenta la influencia que McLuhan ha tenido en los estudios de comunicación y

cultura, ya que su perspectiva “aísla por completo “los medios” (Williams, 2011: 162). Al proyectar las abstracciones técnicas en modelos sociales se anula la discusión política y cultural sobre el devenir de las tecnologías y, en el caso concreto de los medios, su función y responsabilidad social.

Williams (2011) expuso las falencias de este tipo de enfoques. Al indagar sobre la historia de la televisión reconoció que existen dos posturas generales: una que se presenta a la tecnología como la causa de cambios sociales y otra perspectiva que entiende a las innovaciones son producto de los tipos de usos que se establecen.

De acuerdo con el autor, puede decirse que ambos enfoques comparten, más allá de las notorias diferentes, un aspecto crucial: no conciben inicialmente a la tecnología como el producto de una relación conflictiva entre factores humanos y no humanos, sino que le otorgan a la tecnología cierta autonomía.

Para el *determinismo tecnológico*, la investigación y el desarrollo se generan a sí mismos. Las nuevas tecnologías se inventan en una esfera independiente y luego crean nuevas sociedades y nuevas condiciones humanas. Por su parte, la perspectiva de la *tecnología sintomática* supone, de manera semejante, que la investigación y el desarrollo se generan a sí mismos pero más marginalmente. Lo que se descubre en el margen luego se adopta y se usa. (Williams, 2011: 26)

De acuerdo con el autor ambos enfoques se basan en el aislamiento de la tecnología. En consecuencia, se propuso estudiar la televisión sin suponer que su invención posea una autonomía aleatoria. Al contrario: tuvo en cuenta también los condicionantes sociales, políticos y económicos –distribución de poder o del capital, herencia social y física, las relaciones de jerarquía y tamaño de los grupos- que intervinieron en su devenir hasta convertirse en el medio masivo por excelencia.

Con su particular estilo, Williams introdujo una metodología de análisis sobre los usos sociales de la televisión, la cual resultó ser un enfoque superador de otros tipos de abordajes de la problemática. Desde su perspectiva, la tecnología se desarrolla con determinados propósitos y prácticas. Por lo tanto, no entiende las creaciones artefactuales como productos autónomos que generan “impactos sociales”. Cada nueva tecnología es un producto de un sistema social particular y para analizarla es necesario identificar las fuerzas que la impulsan y las que se le oponen (Williams, 2011).

En suma, vale reconocer que Williams fue uno de los primeros investigadores de los estudios de comunicación y cultura que sistematizó un enfoque socio-técnico para abordar los procesos de creación, expansión y consolidación de una tecnología.

En este sentido, vale decir que en esta tesis se estudian los procesos de construcción y sostenibilidad de dispositivos académicos, educativos y/o de participación ciudadana mediante un enfoque socio-técnico sobre las problemáticas de incorporación y/o creación de tecnologías en diversos contextos.

2.2.2 Un enfoque socio-técnico de la mediatización

En las últimas tres décadas se ha producido a nivel mundial una transformación sustantiva de los modos de crear, almacenar y distribuir información y conocimiento. Esto se manifiesta en la enorme cantidad de contenidos y en el alto alcance de su distribución, así es como los sujetos pueden estar conectados e intercambiar información en tiempo real.

Con la expansión a gran escala de la accesibilidad y la utilización de tecnologías informáticas se automatizó la producción y la distribución de los contenidos (Manovich, 2006). La informática impulsó la codificación

numérica de textos, sonidos, imágenes y videos, lo que permitió automatizar su creación, almacenamiento y acceso. Esta reconfiguración tecnológica se evidencia en las modificaciones de las condiciones de producción y circulación de contenidos por parte de los sujetos (Scolari, 2008; Verón, 2013).

A medida que se genera un crecimiento escalar de la mediatización, los procesos comunicativos se amplían y aceleran y complejizan la producción y circulación social del sentido. Esto se debe a que a partir de la expansión masiva de las TIC, "... la libertad de elección y de iniciativa no han sido nunca, en reconocimiento, tan grandes", "... y los receptores tienen en sus manos, por primera vez, los dispositivos técnicos para ejercitarlas" (Verón, 2013: 287). Los artefactos y servicios TIC pueden ser utilizados, al mismo tiempo, como receptores y productores de información, lo que habilita a los sujetos a operar casi simultáneamente tanto en instancias de producción como de reconocimiento.²⁷

A partir de estas transformaciones socio-técnicas han proliferado en las últimas décadas múltiples estudios de carácter tecnófilo sobre las potencialidades de las TIC. De acuerdo con Rüdiger (2011), sus autores pueden denominarse como "populistas tecnocráticos", en tanto que se posicionan como los defensores de las virtudes morales, políticas y económicas de las tecnologías digitales, consideradas como "nuevas" y "superadoras" a las demás. Este tipo de abordaje es generalmente propio de profesionales o investigadores ligados a los negocios de la informática. Al respecto, Rüdiger (2011) sitúa en este espacio a Bill Gates, Nicholas Negroponte, Henry Jenkins, Alvin Tofler y Howard Rheingold.

²⁷ A diferencia de los medios masivos de comunicación como diarios, radio y tv que se basan en la lógica uno-a-muchos, actualmente la distribución de contenidos y saberes se caracteriza por ser de muchos-a-muchos, ya que los sujetos tienen un rol participativo, tanto en las instancias de producción como de reconocimiento (Verón, 2013). En este sentido, puede decirse que la particularidad del contexto físico-virtual contemporáneo constituye, entonces, un crecimiento escalar de los procesos de mediatización de las dinámicas sociales.

Al mismo tiempo, existen otros autores que intentan superar las miradas instrumentalistas mediante la adopción de un enfoque socio-técnico de los procesos de mediatización actuales. Algunos de ellos son Lévy (2007), San Martín (2008), Scolari (2008) o Hjarvard (2008, 2016).

Un enfoque socio-técnico de la mediatización no evalúa “impactos” de una tecnología sobre las prácticas sociales, sino que estudia cómo se interpenetran las lógicas de los medios y tecnologías de comunicación con las lógicas de las otras instituciones sociales.

Vale decir que, de acuerdo con la literatura especializada (Schulz, 2004; Hjarvard, 2008, 2016; Valdetaro, 2015), las sociedades contemporáneas se caracterizan por su alto grado de mediatización. Esto significa que las prácticas sociales se establecen en función las lógicas mediáticas -e incluso Manovich (2001, 2013) sugiere que es la lógica informática la que confluye con la dinámica cultural-. En otras palabras, las instituciones, los actores sociales, las dinámicas políticas y los hábitos culturales se van configurando en torno a las tecnologías digitales e informáticas de comunicación.

Por tanto, los medios y las tecnologías de comunicación se han convertido en instituciones centrales de la sociedad y tienen influencias en el funcionamiento de todos los ámbitos públicos y gubernamentales (Hjarvard, 2008). Dicho de otra forma: los medios, en tanto instituciones, poseen lógica propia, que también se aplican a otras instituciones; a la vez, las lógicas de otras instituciones se adaptan a la actividad de los medios.

Esto es, no puede pensarse lo social sin la presencia de los medios y las tecnologías de comunicación. Por lo tanto, siguiendo a Valdetaro (2015), en una sociedad mediatizada los *mass media* y las TIC ya no representan un real externo, sino que directamente participan en su

construcción. En efecto, son organizadores de los marcos perceptivos y las matrices de subjetivación y socialización.

En consecuencia, no es posible relegar el estudio de las actuales transformaciones socio-técnicas a la descripción de las características de las innovaciones artefactuales o a la narración de la historia del desarrollo de las tecnologías. Las configuraciones culturales contemporáneas son el resultado de la relación entre diversas innovaciones técnicas y cambios cognitivos, comunicacionales e institucionales.

Lo propuesto sostiene que en una comunidad, las dimensiones que configuran lo virtual emergen como proceso y producto cultural portador de memorias y prácticas tanto individuales como colectivas. A partir del acceso y condiciones de intercambio dinámico de información, estos procesos y productos pueden ser enriquecidos, amplificados y complejizados en su propio devenir habilitándose nuevas posibilidades para la generación del conocimiento. (San Martín, 2012: 78-79)

SEGUNDA PARTE

FUNDAMENTOS EPISTÉMICOS DE LOS DISPOSITIVOS HIPERMEDIALES DINÁMICOS

CAPITULO TRES

DEFINICIONES CONCEPTUALES

...éste es precisamente el dilema que enfrentan los estudios de la comunicación: construir un dominio disciplinario específico y “propio”; articularse dentro de un proyecto transdisciplinario general de las ciencias sociales; o bien participar en una “aventura” epistemológica a construir.

Eduardo Vizer (2006: 171)

3.1 FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS

Existen distintas formas de estudiar los procesos de construcción y/o incorporación tecnológica en diversos marcos socio-institucionales. Una posibilidad es posicionarse desde una postura determinista y concebir el proceso a partir de metáforas explicativas como “impacto”, “nativo”, “brecha” o “transferencia”. En los capítulos ya expuestos, se argumentó por qué este tipo de enfoque no da lugar a la acción y la intervención social en la configuración de los desarrollos tecnológicos.

En consecuencia, el posicionamiento teórico de esta Tesis sostiene que la tecnología es resultado de un proceso en el que intervienen tanto las innovaciones técnicas como los factores culturales y las dinámicas sociales. Las prácticas de los sujetos modifican y “resignifican” los objetivos técnicos y/o los conocimientos tecnológicos. En este sentido, se

adopta el marco teórico-metodológico de los “Dispositivos Hipermediales Dinámicos” (DHD).²⁸

Un DHD se define como una red socio-técnica participativa no excluyente que se construye con fines educativos, investigativos, laborales y/o de participación ciudadana entramando aspectos sociales y artefactuales a partir de un contexto institucional situado, con el objeto de posibilitar prácticas de producción de conocimiento en interacción colaborativa responsable considerando la potencialidad abierta de las TIC (San Martín, 2008, San Martín y Traversa, 2011).

En primer lugar, en este Capítulo se exponen los fundamentos epistemológicos de los DHD, que se sustentan en una perspectiva constructivista y en un abordaje sistémico-complejo de las problemáticas. Posteriormente, se presentan las definiciones conceptuales de los DHD, a partir de tres conceptos clave: dispositivo, interactividad y accesibilidad.

3.1.1 Perspectiva constructivista

El marco teórico general de esta tesis tiene sus fundamentos en la investigación interdisciplinaria para el abordaje complejo de problemáticas de construcción social de tecnologías. Puede decirse que el nudo epistemológico de este enfoque se encuentra en las nociones constructivismo-complejidad-interdisciplina. De modo que a continuación se presentan los principios generales de la perspectiva constructivista y del abordaje sistémico-complejo, con la finalidad de explicitar el marco conceptual y operativo del DHD.

²⁸ El Programa interdisciplinario “Dispositivos Hipermediales Dinámicos” incluye varios proyectos de investigación y desarrollo dedicado a la utilización de tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito educativo. Está radicado en el Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación, y cuenta con la dirección de la Dra. Patricia San Martín. Ver más en: <http://www.irice-conicet.gov.ar:8080/portal/site/8218d48a-32ee-4709-bafc-4925638a26f8>

3.1.1.1 La epistemología constructivista

Sintéticamente, el constructivismo se plantea como una teoría y una epistemología contraria a los postulados del empirismo y del positivismo: parte de la premisa de que el conocimiento no es un “dato” brindado por la realidad, que se recibe pasivamente a través de los sentidos de una persona, sino que es construido activamente por un sujeto cognoscente que está inserto en un contexto social determinado.

El calificativo “constructivista” es aplicado al epistemólogo quien sostiene –en oposición al empirismo y al apriorismo- que lo que llamamos “conocimiento” es producto de procesos constructivos cuya naturaleza debe ser objeto de investigaciones empíricas. (García, 2000: 42).

En términos generales, puede afirmarse que en las ciencias sociales y humanas la tradición constructivista se inicia prematuramente con la filosofía del idealismo trascendental de Immanuel Kant. Para este filósofo alemán, el sujeto cognoscente aprehende la realidad a partir de las categorías del entendimiento, el cual es activo y su función es producir conceptos. En otras palabras, las intuiciones sensibles por sí mismas no engendran conocimiento sino que están organizadas por el entendimiento humano.²⁹

No obstante, el constructivismo se configura como corriente teórica más organizada desde mediados del siglo XX, a partir del desarrollo de diversos programas de investigación en física, matemática, biología y epistemología. Sus primeros antecedentes pueden rastrearse en los

²⁹ Es posible considerar al idealismo trascendental de Immanuel Kant como el primer antecedente de la corriente constructivista. Posteriormente, también se encuentran algunos atisbos constructivistas (o mejor dicho, interpretativistas) en los fundamentos de las ciencias del espíritu de Wilhelm Dilthey, la filosofía fenomenológica Edmund Husserl y la sociología de Max Weber. Más recientemente, se encuentran las críticas al positivismo por parte de Thomas Kuhn y Jürgen Habermas, basadas principalmente en su rechazo a la creencia en las observaciones no-interpretadas de la realidad.

desarrollos teóricos y tecnológicos de la cibernética de segundo orden del físico Heinz von Foerster, la teoría general de los sistemas de Ludwig von Bertalanffy, las investigaciones en biología sobre sistemas de Gregory Bateson y Humberto Maturana, las investigaciones sobre psicología cognitivista de Jean Piaget, los estudios sobre los mecanismos de autorregulación y autoorganización de organismos de Ilya Prigogine, entre otros.

Desde un punto de vista epistemológico, estas teorías comparten dos características centrales: a) se oponen a los postulados del empirismo y el positivismo sobre la práctica científica, los modos de conocer y aprehender la realidad; b) su intención de articular diferentes ciencias a través del trabajo interdisciplinario.

La característica principal del constructivismo es su rechazo a la concepción del conocimiento como representación de una realidad ontológica. En efecto, se fundamenta en las críticas al apriorismo (René Descartes) y al empirismo (Francis Bacon). Se sostiene en la tesis de que “no hay lectura pura de la experiencia”: ningún observable es resultado de la experiencia directa. De manera que considera que el conocimiento es una construcción llevada a cabo por los sujetos, en constante interacción con su entorno. Los modos en que se comprende y crea la realidad se respaldan en los mecanismos cognoscitivos y de la estructura del lenguaje de las personas.

Desde el constructivismo se niega la posibilidad de un acceso inmediato de la realidad a ser conocida. El contacto con ella es mediado por lo lingüístico-conceptual (Braga & Braga, 2014), mediante lo cual el sujeto identifica, reconoce y entiende los datos que percibe. En este sentido, los estudios psicogenéticos de Piaget, demostraron que:

Los procesos cognoscitivos se nos manifiestan, entonces, simultáneamente como la resultante de la autorregulación orgánica,

cuyos mecanismos esenciales reflejan, y como los órganos más diferenciados de esta regulación en el seno de las interacciones con el exterior, de manera que terminan, con el hombre, por extender éstas al universo entero. (Piaget, 1969: 26).

Por lo cual, el conocer requiere de la acción del sujeto cognoscente: todo objeto aprehendido es asimilado a través de esquemas de acción constitutivos del organismo. Y esta asimilación implica necesariamente otorgarle una significación a ese objeto o fenómeno.³⁰

Todo nuevo conocimiento se incorpora -a través de esquemas de acciones- a estructuras anteriores; conocer implica una asimilación, como consecuencia de las interacciones entre el sujeto y el objeto. Es decir, el organismo no es pasivo, sino que reacciona activamente asimilando el medio a sus estructuras: la realidad vital está constituida por procesos continuos de autorregulaciones (esta afirmación se sostiene, en parte, retomando el concepto de sistemas abiertos y autopoieticos de Bertalanffy).

La interpretación de la experiencia supone el uso de instrumentos cognoscitivos y de una atribución de relaciones posibles entre los objetos. Lo que quiere decir que en toda investigación se parte de “hechos” observables que suponen cierta interpretación: todo hecho observado no es un mero registro perceptivo, ya que fue revestido de significaciones.

El constructivismo supone que los sujetos interactúan con el mundo exterior a partir de sus esquemas perceptuales y cognitivos Piaget (1969).³¹ En efecto, la ciencia no puede estar basada en datos

³⁰ Es aquí donde el plano de lo simbólico adquiere un rol protagónico y donde se sitúa el desarrollo de saberes (en sentido foucaultiano) como la semiótica, la hermenéutica o el psicoanálisis.

³¹ Para la corriente epistemológica constructivista, la ciencia nunca podría realizar –como intentaron sostener en un primer momento los filósofos del Círculo de Viena- una “copia

sensoriales, ya que los registros observables son interpretaciones que requieren cierto grado de elaboración por parte de un individuo para ser construido.

Esta postura epistemológica tiene también su correlato con el modo de entender las dinámicas sociales. A diferencia de los postulados sociales del positivismo,³² se concibe que en su conjunto es construida y desarrollada por una pluralidad de estructuras de interacción entre sujetos dotados de conciencia y lenguaje, capaces de reproducir y reelaborar los patrones culturales existentes. Las acciones humanas van reconfigurando y resignificando los sentidos socialmente construidos. Así, todos los hombres son “sujetos de conocimiento”, en el sentido de que todo hombre “construye” objetos de conocimiento interpretando datos de la realidad (Braga & Braga, 2014).

Una perspectiva constructivista de la sociedad se focaliza en los esquemas de acción y pensamiento de los sujetos para estudiar los procesos de reproducción y transformación social. En este caso, se privilegia el análisis en profundidad y en detalle en relación al contexto (Bruner, 1984). Por eso, habitualmente este paradigma está relacionado en el empleo de metodologías cualitativas y plantea como necesario para su estudio un enfoque multidisciplinario.

En ciencias sociales, son representativos de esta corriente son Peter Berger & Thomas Luckmann, en función de su libro *“La construcción*

fiel” de la realidad ontológica a través del lenguaje (lo que sería creer en una correspondencia directa entre las “palabras” y las “cosas”, en sentido foucaultiano).

³² Emile Durkheim fue el primer cientista social que logró darle rango académico a la sociología. En su libro *Las reglas del método sociológico* especificó cuál sería el objeto y el método de estudio de la sociología: estudiar los hechos sociales y considerarlos “como si fueran cosas”. Sus análisis intentaron “explicar” los fenómenos políticos y culturales y “descubrir” la función que cumple cada institución en pos de una estabilidad social. Sus investigaciones se caracterizaron por ser una generalización inductiva basada en regularidades observadas. En una palabra: sus trabajos tenían un carácter inductivista e empirista.

social de la realidad” de 1966. Desde su punto de vista, los grupos sociales participan en la creación de los esquemas de percepción de la realidad. La sociedad es construida mediante un proceso dinámico de reinterpretaciones que realizan los sujetos sobre el contexto en el que se desenvuelven. En algunos casos, esta mirada luckmanniana ha sido retomada y resignificada y, en otros casos, criticada por su énfasis estructuralista o su poca claridad explicativa.

Finalmente, vale aclarar que existen algunas diferencias al interior de la perspectiva constructivista con respecto a las fuentes de la producción del conocimiento. Una tradición que plantea que la construcción del mundo se produce en un contexto social, es decir, es producto del intercambio social (como plantea Thomas Luckman). Otra tradición, en cambio, sostiene que el conocimiento está ligado a las regulaciones biológicas y fisiológicas del individuo (como lo sugiere Jean Piaget). No obstante, más allá de estas distinciones, puede decirse que ambas concepciones comparten que la cognición es social-relacional y se oponen, también, a la noción de correspondencia entre el “objeto-conocido” y el modo de nombrarlo.

3.1.1.2 La sociología constructivista de la tecnología

Como ya se planteó en el Capítulo Dos, los trabajos de Trevor Pinch y Wiebe Bijker (2008) son pioneros dentro de la sociología de la tecnología. Su objetivo fue avanzar en el estudio de la creación y funcionamiento de la tecnología implementando la perspectiva constructivista que se había consolidado en la sociología de la ciencia. En efecto, sus hipótesis se inspiraron particularmente del *Programa Fuerte* de David Bloor y del *Programa Empírico de Relativismo* de Harry Collins.

En otras palabras, tanto la ciencia como la tecnología son culturas socialmente construidas, y apelan a los recursos culturales que son apropiados para los propósitos que tienen entre manos. Desde esta

perspectiva, la frontera entre la ciencia y la tecnología es –bajo instancias particulares de cada caso- un asunto de negociación social, que no representa distinciones *a priori* que deban subrayarse. (Pinch & Bijker, 2008: 25-26)

Desde una perspectiva constructivista, los autores sostenían que las tecnologías no determinan lo social ni tampoco las sociedades construyen las tecnologías, sino que son la consecuencia de una compleja trama de artefactos, sujetos, organizaciones, conocimientos, regulaciones, prácticas y discursos.

Como ya se expuso, la introducción de un enfoque socio-técnico tiene como propósito evitar los determinismos sociales o tecnológicos derivados de los abordajes monocausales. En este sentido, el constructivismo social de la tecnología apunta a describir y explicar las relaciones socio-técnicas evitando distinciones *a priori* entre lo “tecnológico”, “social”, “político”, “económico” y “científico”.

La capacidad descriptiva y explicativa de un abordaje de este tipo deriva de la posibilidad de generar una reconstrucción analítica de las complejas relaciones entre sujetos, artefactos, instituciones, sistemas tecno-productivos, ideologías y saberes. Asimismo, se reconoce que en el mismo acto en que se diseñan y aplican socialmente las tecnologías, también se construyen tecnológicamente órdenes normativos, organizaciones sociales y formas de producción de bienes y servicios.

Se considera, pues, que los procesos de construcción social de la utilidad y el funcionamiento de las tecnologías son indisociables. Se configuran a partir de relevantes intervenciones y estilos locales, tanto en el plano de la innovación tecnológica como del desarrollo cognitivo (Bijker & Pinch, 2008; Thomas, 2008; Thomas, Fressoli & Santos, 2012).

[Toda tecnología es el resultado de] procesos socio-técnicos: conocimientos, artefactos y sistemas, prácticas y técnicas generados en dinámicas complejas en las que se combinan regulaciones sociales y legislaciones, hábitos culturales, formas de obtención de lucro, criterios morales y estéticos, conocimientos científicos y saberes tácitos y consuetudinarios, visiones de lo bueno y lo malo, configuraciones de orden, prioridad y subordinación, formas de poder y regímenes de relación social. (Thomas, 2012: 10)

Según este enfoque, toda tecnología tiene una trayectoria que se va *tejiendo* a partir de una alianza socio-técnica entre los elementos heterogéneos que forman parte de las disputas por su funcionamiento.

Una alianza socio-técnica está constituida por la coordinación entre los artefactos, los recursos económicos, las condiciones materiales, las ideologías, los saberes, los requerimientos de los sujetos y las instituciones involucradas.

A partir de este tipo de alianza surge un ordenamiento de poder que se concretiza en las prácticas y significaciones sociales y las estrategias institucionales que sostienen el funcionamiento de una tecnología. Si esto no sucede es probable que queden sin efecto las prácticas y las necesidades que le otorgan sentido a su “funcionamiento”.

Entonces, en esta tesis se adopta una perspectiva constructivista de los procesos sociales y, en consecuencia, se analizan la incorporación y/o creación de tecnologías desde un enfoque socio-técnico. Lo significativo de este enfoque es que concibe las dinámicas multicausales de creación, desarrollo y estabilización de una tecnología (Thomas, 2008).

Sobre el posicionamiento epistemológico adoptado cabe efectuar un señalamiento importante. Si bien deviene de una perspectiva constructivista, el análisis que se realiza es socio-técnico y, por tanto, no

adscribe a la teoría del actor-red cuyos antecesores epistémicos y conceptuales son los trabajos sobre las redes tecno-económicas de Michel Callon y los estudios etnográficos de laboratorio de Bruno Latour.

Los mencionados autores introducen las categorías de actor, intermediario, red y traducción para el estudio de los procesos sociales. Callon (2008) denomina “intermediarios” a los siguientes agentes: textos (libros, patentes, notas), artefactos (herramientas, máquinas, robots), seres humanos y dinero. Según el autor, cualquier agente intermediario puede ser un actor. Y un actor es un intermediario que tiene capacidad de poner en circulación a los demás con el fin de construir redes.

Así, pues, de acuerdo con Latour (2008), la función de los sociólogos y antropólogos es rastrear las asociaciones entre los agentes humanos y no-humanos: “no hay sociedad, dominio de lo social ni vínculos sociales, sino que sólo existen traducciones entre intermediadores que pueden generar asociaciones rastreables” (58).

Sintéticamente, esto significa que la teoría del actor-red se caracteriza por su simetría radical (Latour, 2012). Dicho en términos sociológicos: tanto los agentes humanos como los no-humanos tienen justamente capacidad de agencia. Lo “social”, lo “natural” y lo “maquínico” se materializan en elementos intermediarios que son ensamblados por un actor (humano o no).

Esta propuesta epistemológica de carácter constructivista radical ha generado debates en las ciencias sociales que van más allá de los límites del presente trabajo.³³ Por lo cual, a los fines de esta tesis, se deja en claro como posicionamiento teórico-metodológico la adopción de un enfoque socio-técnico que plantea una cierta distancia con el enfoque

³³ Sobre la pertinencia ontológica y epistemológica de la teoría del actor-red se puede consultar, por ejemplo, a Saldanha, 2003; Thomas, 2008; Echeverría & González, 2009; García Díaz, 2011; De Grande, 2013; Tabares Quiroz y Correa Vélez, 2014.

radical de la teoría del actor-red. Retomando lo definido sobre los DHD, se los considera una construcción puesta en obra por los grupos sociales relevantes y las instituciones intervinientes lo cual implica sostener que las tecnologías en sí mismas no tienen capacidad de agencia *per se*.

3.1.1.3 El constructivismo en los estudios de comunicación

En la actualidad, los presupuestos constructivistas son empleados con frecuencia para estudiar las relaciones de poder y la construcción de sentido que se configuran en el escenario de lo público mediatizado.

Los discursos y significaciones que circulan socialmente influyen en los modos de pensar, actuar y concebir el mundo. Al respecto, la perspectiva constructivista demuestra que la comunicación intersubjetiva es un factor constitutivo en la creación de sentidos sociales, patrones culturales y esquemas cognoscitivos.

Siguiendo a Valdettaro (2015) se puede decir que, por lo menos durante el siglo XX, en los análisis de los *mass media* convivieron dos enfoques disímiles: el representacionalista y el constructivista.

Desde el enfoque *representacionalista*, los medios son considerados “espejos” que “representan” una “realidad” ajena a ellos. Dichos “espejos” serían más o menos deformantes o más o menos fidedignos de ese real.

Tanto los teóricos de la Mass Communication Research (Paul Lazarsfeld, Robert Merton) como los filósofos del Instituto de Frankfurt (Theodor Adorno, Max Horkheimer, Herbert Marcuse) o críticos culturales de corte conservador (como José Ortega y Gasset), partían de un punto de vista representacionalista sobre los medios. En su versión de “espejos deformantes”, los medios se entendían como factores ideológico-políticos dedicados al afianzamiento de la democracia y la profundización la

libertad de expresión o bien a la manipulación, la alienación de las masas y/o la degradación del “gusto popular”.

Más allá de las diferencias entre los enfoques teóricos funcionalistas y los críticos o del posicionamiento político conservador, liberal o de izquierda de los autores, lo que caracteriza a este tipo de enfoque es que consideran a los medios como elementos externos a la cultura, el arte y la política y que tienen “efectos” sobre la sociedad. De acuerdo con Valdetaro (2015), estas posturas dicotómicas comparten una hipótesis “representativista” del funcionamiento mediático: los medios son entendidos como espejos que representan una realidad que está afuera más o menos fidedigna de la realidad.

Puede decirse que esta forma de entender la sociedad mediática fue la hegemónica en las ciencias de comunicación durante el siglo pasado. Sin embargo, se fue configurando también otro tipo de discursos sobre la relación entre la tecnología y la sociedad que fue adquiriendo robustez en las últimas décadas: el enfoque *constructivista*.

Si bien pueden distinguirse antecedentes de este tipo de enfoque en algunos estudios sobre los medios de comunicación,³⁴ fundamentalmente fue a partir de la masividad de la televisión en los ‘70 cuando se produjo un quiebre en la forma de analizar los procesos de mediatización en las sociedades contemporáneas. La centralidad de la TV en la vida cotidiana, la política o la difusión del arte conllevó a repensar la forma de entender al conjunto del sistema mediático. Es decir, desde entonces no es posible concebir el ámbito de lo público sin considerar los discursos y significaciones que producen los medios.

³⁴ En términos generales, puede decirse que los primeros indicios de este enfoque constructivista se encuentran en el ensayo de Walter Benjamin sobre las transformaciones del arte a partir de la reproducción técnica, en los estudios de Marshall McLuhan sobre la influencia de las innovaciones tecnológicas en las configuraciones sociales y estructuras cognitivas o en la reflexión semiótica sobre los medios de Umberto Eco.

Desde este enfoque, los medios no representan una realidad ajena a ellos sino que la construyen: los medios son ambientes o entornos que organizan los marcos perceptivos y las formas de socialización. El escenario de lo público está estructurado en función de los discursos mediatizados por tecnologías infocomunicacionales.

La hipótesis que defienden estos autores –repetimos: a partir de teorías muy diversas entre sí-, y que podríamos denominar “constructivista”, se aleja de la representativista principalmente al considerar que los medios, lejos de representar un real, lo construyen. (Valdettaro, 2015: 191)

Este cambio en la forma de concebir no sólo a los *mass media* sino también a la sociedad en su conjunto conlleva además a modificar la lógica de la investigación. Adoptar un enfoque constructivista en lugar de uno representacionista implica redefinir los conceptos explicativos y las categorías analíticas. De acuerdo con Valdettaro (2007, 2015), se pasa de entender la tecnología como instrumento a concebirla como lenguaje o como entorno. En consecuencia, los medios ya no son elementos autónomos que “reflejan” lo que pasa en la sociedad sino que son “dispositivos de ruptura de escala” de la mediatización (en términos de Verón, 2013).

Por lo tanto, las tecnologías de comunicación ya no serían *medios* que tienen *efectos* acotados sobre determinados procesos sociales, sino que entornos mediatizados que tienen derivaciones perceptuales y cognitivos en los ámbitos donde se desenvuelven.

Las TIC efectivamente construyen y constituyen nuevas formas, espacios y tiempos de relación social, nuevas formas institucionales, nuevas categorías de aprehensión de la experiencia personal y social, nuevas dimensiones de la cultura. (Vizer, 2006: 337)

Este posicionamiento teórico constituye un cambio radical en la forma de entender el funcionamiento de los procesos infocomunicacionales contemporáneos. Este enfoque constructivista implica un quiebre con los enfoques previos para entender esta problemática.

Los problemas son otros: si los medios producen “efectos” diversos, ya no es porque manipulan o persuaden, ocultan o revelan, estupidizan o nos abren al mundo de manera diversa, por lo que nos informan o nos dejan de informar, sino porque construyen realidades mediáticas fuertemente disímiles o decididamente antagónicas... (Valdettaro, 2015: 192).

Al respecto, quizás pueda pensarse como hipótesis que la ruptura de escala de la mediatización (Verón, 2013, 2015), que impulsaron fundamentalmente la televisión e internet, ha favorecido a la consolidación de una perspectiva constructivista en los estudios sociales y culturales sobre las tecnologías de la comunicación.

3.1.2. Abordaje complejo

García (2007) argumenta que el modo más apropiado de abordar las problemáticas sociales y ambientales de la actualidad es mediante la adopción de un abordaje sistémico-complejo. Para ello, hace una definición de lo que denomina sistemas complejos: sistemas heterogéneos y abiertos (vinculados con el entorno).

Un sistema complejo es una representación de un recorte de esa realidad, conceptualizado como una totalidad organizada (de ahí la denominación de sistema), en la cual los elementos no son “separables” y, por lo tanto, no pueden ser estudiados aisladamente. (García, 2007: 21)

Un sistema complejo está compuesto por elementos heterogéneos en constante interacción y cambio. Para su estudio se requiere de la articulación de análisis sincrónicos y diacrónicos, con el propósito de conocer, por un lado, sus propiedades estructurales en un determinado dado y, por otro lado, identificar los procesos de cambio que conducen a determinadas formas de organización.

Para justificar este posicionamiento teórico, García (2007) recurre a la noción de “estructuras disipativas” de Ilya Prigogine y a la “teoría general de sistemas” de Ludwig von Bertalanffy.

Prigogine & Stengers (1979) consideran que los desarrollos en la ciencia –principalmente en la física moderna- se han caracterizado por dos cuestiones: por un lado, una “tendencia de lo simple a lo complejo” en el estudio de los fenómenos naturales; por otro lado, un cambio en el eje de interés, que va “desde la sustancia a las relaciones, a la comunicación y a la evolución”.

Durante sus investigaciones sobre la expansión de la termodinámica en los procesos irreversibles de los sistemas, Prigogine introdujo la noción de “estructuras disipativas”. Esta noción sostiene que las estructuras abiertas, a pesar de ser condicionadas por su entorno y de estar en permanente desequilibrio, tienden siempre a un orden y a la auto-organización. Todo sistema natural es abierto y evoluciona debido a su continua interacción con el medio externo y, a la vez, se auto-organiza.

Sabemos que lejos del equilibrio pueden aparecer espontáneamente nuevos tipos de estructuras. En condiciones muy alejadas del equilibrio podemos tener una transformación del desorden y el caos en orden. Pueden surgir nuevos estados dinámicos de la materia que reflejan la interacción de un sistema dado con su entorno, hemos bautizado a estas nuevas estructuras con el nombre de *estructuras disipativas* para hacer énfasis en el paradójico papel que tienen los procesos disipativos en su formación y mantenimiento. (Prigogine & Stengers, 1979: 21-22)

La noción de “estructura disipativa” es retomada por García en su formulación de los sistemas complejos. Esto le permite fundamentar que las estructuras abiertas y diacrónicas están compuestas por estados de equilibrio dinámico debido a las constantes reestructuraciones que genera la interrelación de los diversos elementos del sistema. En otras palabras: un sistema adopta formas de organización que le permiten mantenerse en un cierto equilibrio dinámico bajo las condiciones de contorno.

Por su parte, Bertalanffy presentó en la década de 1950 su “teoría general de sistemas”, producto de la sistematización de investigaciones sobre los organismos biológicos y su relación e intercambio con el medio circundante. Su tesis principal consiste en que cada organismo es un sistema abierto que se relaciona con los demás por medio de complejas interacciones.

El autor se opuso a la concepción mecanicista, tradicionalmente hegemónica en su disciplina. Esta concepción concebía la naturaleza a partir de la fragmentación de fenómenos en entidades atómicas y procesos parciales. De esta forma, cada organismo vivo era descompuesto en múltiples fracciones: sus células, sus procesos fisiológicos, su comportamiento, el sustrato de la herencia en sus genes, etc. Sin embargo, reconocía una nueva tendencia, con una mirada holística de la naturaleza, comenzó a imponerse a partir del siglo XX.

(...) la concepción organísmica es básica para la biología moderna. Es necesario estudiar no sólo partes y procesos aislados, sino también resolver los problemas decisivos hallados en la organización y el orden que los unifican, resultantes de la interacción dinámica de partes y que hacen el diferente comportamiento de éstas cuando se estudian aisladas o dentro del todo. (Bertalanffy, 1976: 31)

Según el autor, la tendencia a tener una mirada sistémica de los procesos estudiados puede encontrarse en diferentes disciplinas:

- la termodinámica: principalmente luego de la formulación de su segundo principio: en un sistema aislado cualquier cambio espontáneo va acompañado de un aumento de entropía
- la biología: los estudios de los seres vivos y su relación con el medio ambiente a partir de los fenómenos de retroalimentación u homeostáticos
- la psicología: la teoría de la *Gestalt* postula que existen “todos psicológicos” que tienen primacía, que no son la simple suma de elementos, sino que están gobernados por leyes dinámicas
- la sociología: las corrientes más estructuralistas u objetivistas que consideran la sociedad como un todo, y que justamente ese “todo” es mucho más que la suma de sus partes (*sui generis*).

El propósito principal de Bertalanffy, entonces, puede resumirse de la siguiente manera: poner en el centro de la teoría a la noción de “sistema” como categoría explicativa de fenómenos y/o procesos. De esa manera, sería posible construir una teoría que explique fenómenos de diverso tipo y que pueda ser utilizada por diferentes ciencias.

García recupera la definición de sistemas abiertos que introdujo Bertalanffy: cada sistema se encuentra en un constante desequilibrio aparente debido a su interrelación con su entorno. Es decir que un organismo tiende a la organización en medio del desorden: “es un sistema abierto en un estado (cuasi) uniforme, mantenido constante en sus relaciones de masas en un intercambio continuo de material componente y energías: entra continuamente material del medio circulante, sale hacia él” (Bertalanffy, 1976: 125).

Esta definición de sistemas abiertos tiene dos implicancias teóricas: (1) el cambio permanente es su rasgo constitutivo y (2) para comprender sus características hay que tener en cuenta los elementos de su entorno.

Es decir, los sistemas están integrados por elementos heterogéneos en permanente interacción y son abiertos. Lo que significa que están sometidos a interacciones con el medio circundante, las cuales pueden ser cuestiones de las más diversas, como intercambios de materia y energía, flujos de información o la acción de ciertas políticas (García, 2007). Por eso, el autor considera que los trabajos en biología abordados desde esta perspectiva han sido fundamentales para la formulación de la teoría de los sistemas complejos.

Entonces, puede formularse una definición integral de los sistemas complejos: una totalidad organizada conformada por múltiples elementos que están en constante interrelación dialéctica entre el todo y las partes que genera desestructuraciones permanentes. A su vez, esta estructura es abierta, ya que está condicionada con el entorno en la que está inserta, lo que significa que los flujos de intercambio con el exterior mantienen al sistema lejos de un estado estacionario. En consecuencia, estos sistemas tienen el carácter de complejos debido a la heterogeneidad de las partes constituyentes, y a la mutua dependencia de las funciones que desempeñan dentro de una totalidad.

Esta postura, basada en un “estructuralismo diacrónico”, habilita una discusión con el estructuralismo clásico, el cual -según García- no tenía en cuenta los cambios que se generan a lo largo del tiempo en un sistema, es decir, tenía una visión estática de los procesos.³⁵

³⁵ Es sabido que el estructuralismo se desarrolló en Francia a mediados del siglo XX, a partir de las consideraciones de Claude Levi-Strauss, que retomó y reformuló los estudios de Ferdinand de Saussure sobre la lengua. Es sabido que Saussure propuso una diferenciación entre la lengua y el habla. Luego, planteó que la lengua posee cierto carácter estable y que el habla representa los estados variables y cambiantes. En

Por tanto, a partir de los aportes teóricos provenientes de las ciencias naturales, para analizar la estructura es necesario tener en cuenta los vínculos e interacciones entre los elementos y los cambios que éstos producen. “Las estructuras no son consideradas como “formas” rígidas en condiciones de equilibrio estático, sino como el conjunto de relaciones dentro de un sistema organizado que se mantiene en condiciones estacionarias (para ciertas escalas de fenómenos y escalas de tiempo), mediante procesos dinámicos de relación” (García, 2007: 52).

El abordaje de lo cambiante, lo fluido, lo dinámico en las ciencias sociales a partir de los trabajos de Prigogine busca superar la ruptura entre el ser y el devenir, tal como lo enseña la física contemporánea. Es decir, la historicidad y la evolución de los mecanismos de estructuración y desestructuración de los sistemas sociales adquieren una relevancia fundamental en la investigación. Ya no existe el objeto y el vacío sino una continuidad entre eventos interactivos con el exterior que se mantiene en un equilibrio dinámico. Como muestra, pueden nombrarse los trabajos del filósofo Edgar Morin, la microsociología de Erving Goffman, la sociología comprensiva de Pierre Bourdieu o la meta-epistemología de Gregory Bateson.

En lo que concierne a los estudios de la comunicación y la cultura, el abordaje sistémico-complejo se constituye como una forma de afrontar los procesos de la comunicación como factores determinantes en las dinámicas sociales de producción de saberes, códigos culturales, prácticas y significaciones. Si bien algunas corrientes o escuelas lo han

consecuencia, la lingüística debería encargarse, según él, del estudio de los elementos estables de la lengua, considerada como una estructura compuesta por signos interrelacionados entre sí. Levi-Strauss en su libro *Antropología estructural* propuso retomar esta definición de estructura para estudiar los elementos de la cultura. Es decir, considerar los fenómenos sociales como sistemas de significaciones, que son producidos y reproducidos a través de los más diversos fenómenos, prácticas y discursos. Otros autores importantes reconocidos en esta corriente teórica son Jacques Lacan, Louis Althusser y Roland Barthes.

adoptado de manera explícita,³⁶ también es cierto que la mayoría de los estudios actuales intentar adoptar un abordaje complejo que dé cuenta de la multidimensionalidad de las prácticas y los discursos propios del sistema infocomunicacional.

La comunicación no es una instancia simplemente instrumental, sino un proceso dinámico, tendiente a la construcción de múltiples relaciones, con momentos que se equiparan a los procesos cognoscitivos de cada grupo o sector con el que se trabaja. (Massoni, 2013: 37)

Esta perspectiva compleja habilita a repensar la mediatización de las relaciones sociales desde una *mirada comunico-lógica*, en tanto del *modo de trabajo* para producir conocimiento sobre los modos y las formas en que los sujetos producen el lazo social y sus narraciones a través de múltiples entornos y lenguajes (Fasano, Giménez, Ruiu & Ramírez, 2002).

Particularmente, en lo que respecta a la presente tesis, se sostiene que las tecnologías de comunicación constituyen un soporte de relaciones mediatizadas entre los sujetos. Las TIC posibilitan mantener una comunicación personalizada, operativa y colaborativa. Los intercambios poseen un carácter dinámico que habilitan producir contenidos de manera grupal. Esto es, se parte del presupuesto de que la participación responsable en un dispositivo no es una consecuencia final de una serie de prácticas sociales, sino que se constituye en un compromiso *a priori*.

³⁶ Sobre el abordaje sistémico-complejo en los estudios de comunicación puede nombrarse como más característico a la *Escuela de Palo Alto*, desarrollada en Estados Unidos durante las décadas de 1950 y 1960. Esta corriente reunió a investigadores provenientes de la psiquiatría, lingüística, antropología y sociología, entre otras. Sus aportes teóricos fueron trascendentes en relación a sus críticas al modelo lineal de la comunicación propuesto por la cibernética. En cambio, propusieron un modelo múltiple y multidimensional de la comunicación. Para ellos, la comunicación es un proceso social que no puede entenderse sin el contexto en el que sucede. Para su estudio es importante tener en cuenta varios aspectos como las palabras, el lenguaje corporal no verbal el gesto y el espacio individual.

De acuerdo a lo expuesto, un abordaje sistémico complejo fundamentado en una perspectiva constructivista socio-técnica, habilitaría la comprensión analítica de los procesos de construcción y sostenibilidad que solicitan los DHD.

3.2 CONSIDERACIONES TEÓRICAS

3.2.1 En torno a los Dispositivos Hipermediales Dinámicos

El marco teórico-metodológico de esta tesis se fundamenta en la teoría de los “Dispositivos Hipermediales Dinámicos”, que vincula una trama de perspectivas convergentes y es resultado de distintas investigaciones y desarrollos tecnológicos.

Las principales claves del DHD son:

- La atención a problemáticas y/o requerimientos educativos, investigativos, laborales y/o de participación ciudadana en contextos situados.
- La construcción de una red socio-técnica participativa no excluyente y escalable.
- La delimitación de un marco institucional (políticas, organizaciones, regulaciones, alianzas socio-técnicas, etc.)
- El despliegue de prácticas de producción de conocimiento en interacción colaborativa responsable utilizando las TIC.
- La utilización de tecnologías de Acceso Abierto.

Asimismo, en referencia a los fines educativos de un DHD, San Martín (2008) expone:

[Este enfoque] reconoce las diversas dimensiones y variables que implican el acto educativo mediado por un dispositivo hipermedial dinámico, lo cual exige una mirada atenta y relacional hacia las interacciones múltiples de la red socio-técnica manifestada

principalmente a través de los vínculos entre los sujetos intervinientes, las singularidades manifiestas, la organización institucional, las estrategias de participación, de enseñanza y de aprendizaje, los contenidos a comunicar, la tecnología soporte. (125-126)

Según la autora, el DHD se materializa a partir de un proceso complejo de co-construcción en el marco de múltiples interacciones. Esto no sólo se manifiesta en lo educativo sino que es aplicable a cualquiera de las otras finalidades nombradas.

Con el objeto de habilitar una mayor comprensión acerca del DHD, a continuación se realizan algunas consideraciones teóricas en referencia a los términos utilizados.

3.2.1.1. El dispositivo como red

El concepto “dispositivo” ha sido utilizado en múltiples campos disciplinares con acepciones y significados distintos. Sobre su definición, genealogía y alcances se destacan los aportes efectuados por Michel Foucault, Gilles Deleuze, Giorgio Agamben, Michel de Certeau, entre otros. En la presente tesis se retoma y resignifican las consideraciones realizadas por Foucault (1983) y Traversa (1997, 2001, 2011).

De acuerdo con Foucault, un dispositivo tiene las siguientes características:

a) es *una red que se teje* entre elementos heterogéneos: actores, artefactos, discursos, instituciones, reglamentos y procedimientos.

[Un dispositivo es] (...) un conjunto resueltamente heterogéneo, que implica discursos, instituciones, disposiciones arquitectónicas, decisiones reglamentarias, leyes, medidas administrativas, enunciados científicos; proposiciones filosóficas, morales, filantrópicas; en síntesis, tanto lo

dicho como lo no dicho, he aquí los elementos del dispositivo. El dispositivo mismo es la red que puede establecerse entre esos elementos. (...) lo que quisiera señalar en el dispositivo es justamente la naturaleza del vínculo que puede existir entre esos elementos heterogéneos. (Foucault, 1983a: 184-185)

b) genera relaciones y mecanismos de poder que se disputan por constituir las instituciones, los saberes, las reglas y las prácticas establecidas.

Dicho con otras palabras, entre dichos elementos –discursivos y no discursivos- existe algo así como un juego, cambios de posición, modificaciones de funciones, que pueden, también ellos, ser muy diferentes. (Foucault: 1983a: 185)

Es decir, en un dispositivo se manifiesta lo social en su complejidad, ya que está en constante modificación, tensionado por relaciones de poder, estrategias institucionales y disposiciones técnicas. Asimismo, en él se anudan las relaciones entre saber y poder que se materializan en prácticas sociales particulares en determinados contextos socioculturales e históricos (Foucault, 2008).

En esta línea, Traversa (1997, 2001) retoma y resignifica el concepto a los fines de estudiar los procesos de producción social del sentido en los medios de comunicación masivos. Al respecto, señala algunas de sus características: la noción de “dispositivo” desborda los conceptos de técnica y medio, para incluir también la dimensión subjetivante de su funcionamiento. Es decir, remite a ciertas disposiciones y apropiaciones por parte de los sujetos, lo que implica un carácter constructivista, performativo, de sus características y de su uso.

Si algo podría señalarse como común en el empleo del término “dispositivo” es su carácter constructivo, cuando Deleuze comenta el estatuto que le asigna Foucault, destaca el carácter de “máquinas para hacer ver y hacer hablar”. (Traversa, 2001)

El autor insinúa también que el dispositivo es el lugar de soporte de los desplazamientos enunciativos, *del enunciado a la enunciación*. Por ello, constituye una cierta configuración que se ocupa de agenciar el desenvolvimiento de las prácticas. De esta manera, se disuelve cualquier modelo que presuponga un esquema basado en lo intencional o antropomórfico de la enunciación, ya que no hay sujeto o situación dada a priori (Traversa, 2001).

El aspecto social (las relaciones intersubjetivas y su contexto) y el aspecto técnico (configuración material particular) articulan la construcción de un dispositivo. Esta noción emerge, pues, cuando se ponen en vinculación unas disposiciones técnicas con ciertas prácticas sociales. Es decir, es el resultado de la relación entre un artefacto más una práctica: las relaciones entre las técnicas productivas de los textos y su circulación “social” dan lugar a diferencias que inciden en la producción de sentido (Traversa, 2011).

Las cualidades de un dispositivo son el resultado de una integración de los dos aspectos (el “técnico” y el “social”) que lo constituyen (Foucault, 1983a). De manera que es una entidad que regula y gestiona no sólo el vínculo entre los sujetos sino también las configuraciones discursivas que circulan socialmente. Por lo tanto, corresponde a esta entidad los modos en que se articulan los procesos técnicos y sociales de producción textual (San Martín & Traversa, 2011).

A nivel epistemológico, esta noción de “dispositivo” posee dos virtudes:

- supera la dualidad sujeto-objeto, ya que plantea una continuidad entre ambos, tal como proponen los trabajos de Ilya Prigogine y Gregory Bateson.

- no concibe a los factores tecnológicos y sociales como disociados o como la determinación de unos sobre otros, de esta forma habilita la superación de enfoques deterministas.

En efecto, como ya se planteó anteriormente, una tecnología no puede pensarse sin incluir las particularidades de su uso social, ya que se construye y rediseña permanentemente de acuerdo a los tipos de usos que determinados grupos sociales realizan. Un dispositivo comporta como ordenador de los procesos de construcción de subjetivación y socialización de conocimientos. Dichos procesos -técnicos y sociales- poseen sus propias gramáticas de funcionamiento y agenciamiento. En consecuencia, el carácter socio-técnico de un espacio físico-virtual emerge a partir del proceso de construcción de artefactos, prácticas y representaciones de los grupos sociales intervinientes.

A su vez, un dispositivo se concibe como un sistema flexible que se adecua a las características singulares de cada contexto y a los propósitos de sus participantes. Las tecnologías y conocimientos que genera son abiertos y tienen una interrelación recíproca con otros sistemas. Por ello, el análisis de un dispositivo exige introducir una visión diacrónica indispensable para acercarse a la *comunicación* misma. “La historia, en cuanto a lo técnico, y más quizás en cuanto a los fenómenos de mediatización, se convierte en un útil indispensable” (Traversa, 1997: 130).

El dispositivo es flexible a las contingencias del contexto y la historicidad de los artefactos y las prácticas, de manera que puede enriquecer los contenidos producidos, y la cantidad y diversidad de las personas intervinientes lo cual otorga escalabilidad en un marco no

excluyente. Esta concepción adaptativa y siempre cambiante responde justamente a la noción de sistemas complejos (García, 2007).

3.2.1.2 Adecuación a las particularidades del contexto

Cada contexto tiene sus particularidades y para que un dispositivo “funcione” es clave que se configure a partir de la infraestructura técnica disponible.³⁷ Además, al ser dinámico y permitir la configuración de nuevas herramientas o adecuaciones a requerimientos por parte de los participantes, un DHD está siempre abierto a las necesidades y propósitos planteados (San Martín & Traversa, 2011).

Por lo expuesto, las TIC soporte de la red socio-técnica se configurarán en referencia a la disponibilidad y usos del grupo social interviniente en el marco institucional situado.

3.2.1.3 Estructura hipermedial y carácter dinámico

El desarrollo informático de las TIC ha habilitado la convergencia de soportes y lenguajes, debido a la unificación de los materiales textuales en un código binario. Esto generó un nuevo tipo de tecnología de la palabra: el hipertexto, el cual se compone de una multiplicidad de referencias cruzadas mediante hipervínculos electrónicos. “Un texto compuesto de bloques de palabras (o de imágenes) electrónicamente unidos en múltiples trayectos, cadenas o recorridos en una textualidad abierta, eternamente inacabada y descrita con términos como nexo, nodo, red, trama y trayecto” (Landow, 1995: 14).

³⁷ La necesidad de una mirada contextual de las problemáticas de incorporación de tecnologías en diversos contextos fue tratada en los Capítulos Uno y Tres de esta tesis.

Lo hipermedial se concibe como una composición integrada por diversos textos en distintos lenguajes y soportes tecnológicos, lo que conforma un paquete textual. El texto, la imagen y el sonido confluyen en una misma tecnología, otorgándole un carácter hipermedial a los contenidos producidos.

Los entornos virtuales se caracterizan por su carácter hipermedial e hipertextual: allí conviven bloques de contenidos de distintas materialidades que conforman paquetes textuales vinculados entre sí (mediante *links*). Éstos se enlazan en una estructura en forma de red: cada dato puede estar vinculado a otro, posibilitando lo más diversos recorridos.

Un DHD integra la producción individual y grupal de contenidos hipermediales-hipertextuales, contruidos a partir de procesos interactivos entre los sujetos participantes. Cabe señalar que las posibles convergencias y divergencias forman parte de sus aspectos morfológicos expresivos, informativos y comunicacionales.

La característica principal del lenguaje hipermedial es que el lector debe hacer sus elecciones para “navegar” un texto. Cada hipervínculo es una invitación de descubrir, una promesa de contenido (Vanderdorpe, 2003). Estas creaciones y sus modos de organización pueden ser muy diversos, según la epistemología del dominio en el que se inscriban. Sin embargo, siempre se caracterizan por la ausencia de un orden jerárquico que fije previamente el dominio de lectura-escritura del paquete textual, en los niveles de interactividad y en la invención de nuevas formas (San Martín, 2003).

Al tener una estructura técnica y textual hipermedial, los rasgos estructurales y morfológicos del DHD tienen un carácter reticular, descentralizado y multidireccional. Los procesos de escritura hipermedial

se caracterizan por la fragmentación y la yuxtaposición de diversos formatos.

Entonces, concebir al dispositivo como hipermedial implica dos cuestiones:

- Atribución o funcionalidad técnica: hace referencia a los tipos de textualidades que lo componen: videos, sonidos, textos escritos, enlaces e imágenes. La convergencia de diversos tipos de lenguajes es un rasgo constitutivo del DHD: posee un carácter hipermedial, ya que allí conviven bloques de contenidos de distintas materialidades, como ser la palabra, la imagen y el sonido. Asimismo, la lógica hipertextual (una red de enlaces que vinculan paquetes textuales) permite una multiplicidad de recorridos de lectura, de posibles comienzos, finales y entrecruzamientos.
- Tipo de funcionamiento: las posibilidades de conformar, secuenciar y transformar dichas textualidades a partir de la interactividad intersubjetiva. Las relaciones intersubjetivas en un DHD son procesos alejados del equilibrio que vinculan interacciones entre sujetos mediatizados por herramientas que posibilitan la producción y circulación de contenidos (San Martín, 2008).

La infraestructura técnica constituye un soporte de las relaciones mediatizadas entre los actores: participar del DHD significa estar con otros, y producir e intercambiar con ellos. Los materiales producidos se enlazan entre sí, generando un dinamismo permanente. Allí, se producen y comparten dinámicamente contenidos, que aumentan la entropía del sistema.

3.2.1.4 Carácter interactivo

La posibilidad de operar tanto en contextos de producción como de reconocimiento de forma *quasi* sincrónica conformando una polifonía de procesos transformadores (San Martín, 2008) está habilitada por la multifuncionalidad de los artefactos y servicios TIC.

La pretensión de exhibir este proceso en su entramado complejo permite, de alguna manera, poner al descubierto las múltiples dimensiones que están presentes en todo proceso social de construcción y utilización de discursividades.

Como ya se expuso, el proceso de construcción, desarrollo y sostenibilidad de un DHD se contextualiza en un marco socio-temporal determinado, se configura y desenvuelve a partir de los artefactos y servicios TIC disponibles y se manifiesta en las prácticas de uso por parte de los sujetos involucrados en ese contexto.

Los procesos dinámicos que se efectúan en contextos físicos-virtuales educativos, investigativos, laborales y/o ciudadanos son consecuencia de la interacción entre los sujetos intervinientes y de la circulación de paquetes textuales hipermediales. Desde una perspectiva constructivista del conocimiento (Piaget, 1969), se concibe a las personas intervinientes como sujetos dialógicos, responsables de sus prácticas y discursos, que despliegan sus capacidades críticas en la construcción conjunta de contenidos.

Dicha vinculación social es entendida como “Interactividad-DHD”, concepto que integra cuestiones propias del actual contexto físico-virtual visto como red social –responsable- mediatizada por artefactos digitales.

[La Interactividad-DHD es el] vínculo intersubjetivo responsable mediatizado por las tecnologías de la información y comunicación que conforma una red socio-técnica generadora del intercambio y edición

bidireccional y multidireccional de mensajes y objetos en un marco de trabajo colaborativo, abierto, democrático y plural. (Guarnieri, 2010: 72)

3.2.1.5 Adopción de herramientas de software libre y código abierto

El movimiento internacional de software libre y código abierto hace hincapié en los aspectos éticos y políticos del uso de software, el cual una vez adquirido puede ser usado, copiado, modificado y redistribuido libremente.

Un software es libre si contempla las siguientes libertades:³⁸

- libertad cero: ejecutar el programa con cualquier finalidad
- libertad uno: estudiar y modificar su código fuente
- libertad dos: copiar el programa de manera que se pueda ayudar a otro usuario
- libertad tres: hacer públicos las modificaciones realizadas al programa

Los diseños y desarrollos informáticos implementados por los miembros de la comunidad se comparten: no hay un dueño del software. Así, pues, se pone en discusión el concepto de la propiedad privada o de los derechos de autor de las creaciones, ya que su propósito es potenciar los programas a partir del trabajo colaborativo. De esta forma, los objetos tecnológicos se resignifican a partir de la intervención creativa de los usuarios.

Este movimiento argumenta que en la selección y diseño de las tecnologías también se manifiestan proposiciones filosóficas y éticas: la

³⁸ Para mayor información sobre las características y objetivos del movimiento del software libre se puede visitar el sitio web del sistema operativo GNU, liderado por Richard Stallman. Con respecto a las cuatro libertades, consultar el artículo “¿Qué es el software libre?”. Disponible en: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>

selección de tecnologías y la prioridad de problemáticas a resolver constituyen en cierta forma una decisión política. “En efecto, las técnicas son portadoras de proyectos, de esquemas imaginarios, de implicaciones sociales y culturales muy variadas” (Lévy, 2007: 7).

De lo expuesto, resulta necesario llevar a cabo una problematización sobre los tipos de tecnologías escogidas e implementadas para construcción y desarrollo de un dispositivo. En concreto: una opción es adoptar una determinada aplicación de software corporativo e implementarlo en un marco de formación académica y/o de participación ciudadana; otra opción es configurar plataformas colaborativas de software libre para brindar soluciones concretas a los requerimientos particulares de un contexto determinado.

Los DHD se caracterizan por los siguientes aspectos tecnológicos:

- se configuran a partir de la utilización de herramientas informáticas de software libre y código abierto (más aún si se tiene en cuenta que el contexto de desarrollo es el ámbito de lo público)
- se adhiere a una filosofía de *open source* y toma en cuenta las plataformas de trabajo colaborativo ya existentes que han evolucionado notoriamente en los últimos años
- se rediseñan de forma innovadora a partir de los propósitos y requerimientos expresados por los grupos intervinientes.

3.2.1.6 Un dispositivo accesible y no-excluyente

Un DHD se construye a partir de una necesidad social, cultural y/o académica, que involucra el uso de la tecnología y la participación de los diversos grupos sociales. Esto implica un trabajo en conjunto con los sujetos intervinientes con estrategias contextualizadas, observando las

barreras y condicionamientos técnicos que inciden en la participación en el dispositivo.

El estudio de los distintos tipos de barreras técnicas que no permiten la inclusión participativa en el contexto mediatizado se vuelve crucial para impulsar los derechos socio-tecnológicos que requiere el contexto físico-virtual del siglo XXI.

Esta problemática es relevante, ya que a partir de la digitalización de las tecnologías de la comunicación el contenido y el soporte ya no pueden separarse. El espacio-interfaz de un dispositivo actúa como un *umbral* de acceso a discursos y bienes simbólicos (Tosello, 2016). Por tanto, una interfaz moldea la manera en que un sujeto concibe los contenidos a los accede (Manovich, 2006).

Al respecto, Nielsen (2001) introdujo estándares globales sobre usabilidad *web* para el análisis de interfaces.

El autor define la usabilidad en función de la facilidad con la que los usuarios navegan en ella y en la comodidad de su uso (sobre todo rapidez y efectividad). Para ello, es importante que cumpla con las siguientes cualidades: a) facilidad de aprendizaje: cuán fáciles es llevar a cabo tareas básicas; b) eficiencia: con qué rapidez se pueden realizar las tareas; c) memorabilidad: con qué facilidad se recuerda su operatividad, d) errores: qué errores se cometen, qué tan graves son y con qué facilidad se recuperan; y e) satisfacción: qué tan agradable es utilizar la interfaz.

De acuerdo con Nielsen (2001), el mejoramiento de las condiciones de usabilidad no es sólo una cualidad deseable sino también necesaria, ya que es la única forma en que todas las personas a nivel global puedan conectarse cuando tengan las posibilidades de hacerlo. La producción colaborativa de contenido en un entorno virtual requiere un espacio-interfaz con un alto grado de usabilidad.

Ahora bien, no sólo se pone de manifiesto la relevancia de las condiciones de usabilidad sino también el nivel de accesibilidad del espacio-interfaz del dispositivo en atención a la diversidad funcional.³⁹

Las problemáticas de accesibilidad *web* atienden principalmente a la posibilidad de navegación de usuarios que puedan padecer algún tipo de disfunción sensorial. Sin embargo, la experiencia ha demostrado que una web accesible favorece a los adultos mayores, a personas con bajo nivel de alfabetización o poco dominio del idioma, a quienes acceden con conexiones lentas a internet, los que utilizan tecnologías obsoletas o los principiantes de la web.

El objetivo de la accesibilidad *web* es que cualquier persona pueda acceder a los contenidos de un entorno virtual desde cualquier artefacto, independientemente de sus capacidades físico-mentales. En efecto, la accesibilidad constituye no sólo una cualidad para franquear barreras tecnológicas, sino también para minimizar barreras económicas y geográficas, lo cual favorece los procesos de inclusión social (Rodríguez, Laitano & Andrés, 2013).

A nivel internacional, el referente más importante en accesibilidad *web* es la organización *Web Accessibility Initiative* (WAI). Allí trabajan industrias, organizaciones, gobiernos e institutos de investigación desde 1997, a los fines de desarrollar estándares y herramientas que faciliten el acceso a las TIC. En Argentina se ha registrado a partir de 2010 un significativo avance en esta problemática mediante la aprobación de la

³⁹ Diversidad funcional: término alternativo al de discapacidad que ha comenzado a utilizarse en España por iniciativa de los propios afectados. Considera la diferencia biofísica del individuo pero también la falta de consideración de sus limitaciones por parte de los procesos constructivos sociales, tecnológicos y de infraestructura. Pretende sustituir a otros términos cuya semántica puede considerarse peyorativa, proponiendo un cambio hacia una terminología no negativa y no rehabilitadora (Romañach & Lobato, 2005).

Ley Nacional 26.653 de accesibilidad de la información en las páginas *web*.⁴⁰

Si bien esto constituye un avance, cabe mencionar que es posible que un enfoque tecnocéntrico concluya que la solución de la problemática responde sólo a mejorar las funcionalidades de una herramienta o recurso *web* para que las personas con ciertas dificultades puedan acceder a ellas. Esto es, se concibe la accesibilidad como una problemática fundamentalmente técnica y se proponen sólo soluciones en ese sentido bajo una mirada instrumental de reproductibilidad directa que no da relevancia al contexto socio-cultural. En consecuencia se restringe las posibilidades comunicacionales del contenido que se presenta en el espacio-interfaz y no se reconocen en profundidad los modos cognitivos de los sujetos en su diversidad.

En contraposición, aquí se propone un enfoque socio-técnico de los problemas de accesibilidad que no sólo implica tener en cuenta los estándares técnicos que promueve la WAI en lo tecnológico, sino también un posicionamiento ético sobre lo no excluyente.

En este contexto, la noción de acceso en el DHD no implica exclusivamente la disponibilidad de un artefacto, sino también poder hacer un uso intensivo de éste por parte de todos los sujetos:

Los saberes se legitiman públicamente cuando están *destinados a todos*,
ni restricciones ni exclusiones, *argumentados críticamente*, sin

⁴⁰ La ley nacional de accesibilidad *web* se apoya en estudios previos que revelan la necesidad de transformar la sociedad hacia modelos inclusivos y plurales. De hecho, esto involucra al campo educativo, científico y tecnológico en todos sus niveles, disciplinas y modalidades. Se establece la obligatoriedad a todos los entes del Estado Nacional de respetar en los diseños de sus páginas *web*, las normas y requisitos de accesibilidad que determine la Oficina Nacional de Tecnologías de la Información (ONTI). Se creó además un “Centro de Referencia en Accesibilidad *Web*” (CRAW) en el seno de la ONTI con el propósito de brindar servicios de capacitación y auditoría a todos los organismos alcanzados por la ley. No obstante, si bien la problemática está instalada en el ámbito político e institucional, las barreras de accesibilidad *web* actuales son mayoritariamente graves.

imposiciones ni censuras, y capaces de construir *proyectos comunes*, racionalmente universalizables. Esto no implica que la universalidad no esté “situada” y que la idealidad no sea “eficaz”. Implica definir la universalidad, por lo público, pero implica también redefinir lo público, por los atravesamientos histórico-sociales. (Cullen, 1997: 125-126)

Esto constituye no solamente un desafío en la configuración de tecnologías accesibles que puedan ser utilizadas por todos los sujetos, sino también la toma de conciencia sobre las nuevas barreras que pueden obstaculizar la participación y la urgente necesidad de un compromiso colectivo responsable para su eliminación (Cenachi, 2015).

Al respecto, se conceptualiza la “Accesibilidad-DHD” como el conjunto de condiciones socio-tecnológicas de producción-reconocimiento y de reconocimiento-producción que posibilita a los sujetos construir inclusivamente un DHD (Rodríguez, Laitano & Andrés, 2013). Esta forma de concebir la accesibilidad como una característica de las prácticas sociales de producción que el mismo dispositivo habilita, se distancia de la visión tecnocéntrica. Por lo tanto, la no-accesibilidad no será un efecto puramente tecnológico. Esto significa que los contextos organizacionales en los que se configura el dispositivo constituyen factores determinantes para asegurar su accesibilidad. En consecuencia, promover políticas institucionales en ese sentido es una acción central para la transformación de las actuales prácticas (Rodríguez, Laitano & Andrés, 2013).

Esto requiere observar distintos tipos de barreras que no permiten la inclusión participativa en el contexto mediatizado: disponibilidad y accesibilidad a infraestructura técnica, limitaciones de diseño de algunas tecnologías asistivas, problemas de usabilidad de las herramientas y recursos *web*, adaptabilidad, flexibilidad y dinamismo de los sistemas digitales en uso, proponer metodologías de trabajo individual y colectivo,

atención a la diversidad cultural y las situaciones socio-económicas del contexto de implementación, entre otros aspectos.

En la medida en que se generen condiciones que potencien las prácticas colaborativas para producir y gestionar contenidos hipermediales e interactivos a partir de las TIC, se estarán construyendo alternativas no excluyentes para la incorporación de tecnologías en contextos educativos, la producción de conocimiento, la participación mediatizada responsable y la toma de conciencia de que la diversidad es lo propio de lo humano. Entonces, la construcción de un DHD debe ser un horizonte regulativo para las políticas y las prácticas, dado que las posibilidades de acceso, participación y reconocimiento que plantea Armony (2012) son condicionantes para fortalecer los derechos socio-tecnológicos en el contexto físico-virtual contemporáneo.

En este sentido, la co-construcción de un DHD revela una multiplicidad de factores tanto sociales como tecnológicos donde se explicitan aspectos relacionados a desarrollos innovadores en el campo de las TIC con el propósito de avanzar hacia una sociedad no-excluyente.

3.2.1.7 Participación responsable: un saber-hacer-ético

El uso de artefactos interactivos conectados a internet ha favorecido la apertura de nuevos espacios para el intercambio de bienes simbólicos. Lo cual habilita la posibilidad de ampliar las esferas de decisión y de producción de saberes a partir de una mayor participación social.

Habitar contextos físico-virtuales mediatizados posibilita un intercambio y una interactividad responsable entre los sujetos intervinientes. Es posible enriquecer los materiales y los saberes producidos a partir de los intercambios y de la circulación discursiva, lo que habilita nuevas metodologías y posibilidades de generación del conocimiento.

Al respecto, Carpentier (2011) realiza un recorrido sobre los estudios sobre la participación social en las ciencias sociales y políticas a los fines de argumentar que la participación en medios de comunicación o en entornos virtuales implica mucho más que el acceso o la interacción, ya que cuando se habla de participación se hace referencia a dinámicas de poder y a procesos de toma de decisión.

El autor presenta un “Modelo de Acceso, Interacción, Participación” donde explicita las distintas modalidades de utilización tecnológica por parte de los sujetos-usuarios.

- El *acceso*, como nivel más elemental del proceso, implica la presencia en los medios de comunicación y en la red; es la condición de posibilidad para que las personas puedan expresarse.
- La *interacción* es planteada como el establecimiento de relaciones sociocomunicativas mediadas por tecnologías.

Ahora bien, se pueden distinguir distintos tipos de formas en que estas relaciones se pueden establecer:

- focalizarse en la relación de una persona con un tecnología ⁴¹
- conceptualizar la interacción como intersubjetiva ⁴²

- La *participación* contempla el involucramiento de los sujetos en los procesos de toma de decisiones. Este tipo de acción se puede manifestar en dos formas distintas: 1) la producción de contenidos de los medios, que también puede involucrar a otros sujetos y artefactos; y 2) el involucramiento en la gestión y políticas de creación y administración en las organizaciones de medios de comunicación y/o de productoras de tecnología. Esta segunda forma es similar a la

⁴¹ En lo que respecta a la relación entre una persona con una tecnología de la comunicación existe una vasta literatura conocida como los estudios de *Human-Computer Interacción*.

⁴² Este enfoque es el que adoptan los estudios de *networking (the audience-to-audience interaction)*. Justamente, esta mirada es similar a la definición de Interactividad-DHD que se trabaja en esta tesis.

propuesta de Armony (2012) con respecto a la *participación* en las decisiones tecnológicas.

Lo interesante es que el autor presenta un concepto maximalista de la participación social que pueda aplicarse a diferentes situaciones, más allá de los niveles de mediatización.

Desde esta perspectiva, puede observarse que el acceso y la disponibilidad de tecnología, así como tener o no los conocimientos necesarios para utilizarlas, son condiciones de posibilidad para la interactividad y la participación, pero las mismas no son suficientes.

Participar colaborativamente en la generación de contenidos y en la sostenibilidad de un dispositivo implica más que acceder o interactuar (con contenidos o con artefactos). Al respecto, Carpentier (2011) entiende a dicha acción como un proceso político en un sentido amplio, donde *los sujetos involucrados en la toma de decisiones se posicionan uno hacia el otro* a través de las relaciones de poder.

Siguiendo al autor, la interactividad y la participación en los procesos de producción y reconocimiento se expresan de diferentes maneras y, por eso, pueden estudiarse a partir de cuatro categorías: tecnologías, sujetos, contenidos y organizaciones (Tabla 1). En este sentido plantea que la co-producción de tecnologías y contenidos junto a otros sujetos en un marco socio-institucional determinado implica un compromiso ético y político en el amplio sentido del término.

En esta línea argumental, la noción de DHD conceptualiza la participación ciudadana y la creación colaborativa de contenidos como proceso complejo que involucra -cualquiera sea su grado de mediatización- la constitución misma de los sujetos involucrados. Entonces, para que un DHD sea dinámico y participativo requiere un compromiso responsable por parte de los sujetos intervinientes y las instituciones que lo componen.

Tabla 1. Esquema de Acceso, Interactividad y Participación. Traducción y adaptación del “Modelo de Acceso, Interacción y Participación” de Carpentier (2011)

Esquema de Acceso, Interactividad y Participación				
	Acceso (presencia)			
	Tecnología	Contenido	Sujetos	Organizaciones
Producción	Disponibilidad de artefactos para producir y distribuir contenido	Disponibilidad (a priori) de contenido producido	Presencia de personas para co-crear	Presencia de marcos socio-institucionales para producir y distribuir contenido
Recepción	Disponibilidad de artefactos para recibir contenido	Disponibilidad de contenido	Presencia de consumo medio conjunto	Presencia de marcos socio-institucionales que brindan contenido
	Interactividad			
	Tecnología	Contenido	Sujetos	Organizaciones
Producción	Utilización de artefactos para producir contenido	Producción de contenido	Co-producción de contenido como grupo o comunidad	Co-producción de contenido en un marco socio-institucional
Recepción	Utilización de artefactos para recibir contenido	Selección e interpretación del contenido	Consumo conjunto de contenido como grupo o comunidad	Discusión de contenido en un marco socio-institucional
	Participación			
	Tecnología	Contenido	Sujetos	Organizaciones
Producción (y Recepción)	Co-decidiendo con/sobre la tecnología	Co-decidiendo con/sobre los contenidos	Co-decidiendo con/junto a los sujetos	Co-decidiendo en/con una política del marco socio-institucional

Si un sujeto realiza una interacción con un objeto técnico puede adquirir ciertas habilidades instrumentales. No obstante, si dos o más personas interactúan en una red socio-técnica generando conceptos y metodologías, pero también configurando la red en función de la toma de conciencia a través de un respeto e involucramiento hacia el otro, puede pensarse en la configuración de un dispositivo no excluyente.

No es posible pertenecer a las instituciones en términos binarios – adentro/afuera-; ya no ocurre que se pertenezca si no se la satisface. No se pertenece por afiliación ideológica ni por verificación de una regla. En medio de la destitución, de la desolación, de la fluidez, uno pertenece a los sitios en los que puede pensar, en los que puede constituirse, en los que puede constituirse pensando. (Lewkowicz, 2012: 184)

Es decir, la construcción de un dispositivo de estas características demanda un compromiso conjunto de producción de conocimiento. La participación plural exige un esfuerzo para su sostenimiento en un determinado marco espacio-temporal. La responsabilidad ética hacia la no exclusión atraviesa los discursos, las instituciones, los sujetos participantes.

Esto es, el hecho de que los sujetos se relacionan con otros en un contexto físico-virtual para compartir y producir contenidos con fines educativos, investigativos, laborales o en el ejercicio de su rol ciudadano implica una responsabilidad ética, una *praxis* que tiene en cuenta al otro (Cullen, 2009). En consecuencia, en esta tesis se sostiene que participar de un DHD implica construir un *saber-hacer-ético* que otorga un sentido más amplio a la operatividad de lo digital y lo disciplinar en sus especificidades. Ni el devenir de la interactividad responsable ni el estímulo al trabajo colaborativo abierto y plural son un mandato social ni una necesidad ontológica. Por tanto, construir y sostener un dispositivo de estas características implica asumir el compromiso ético de *estar-con-otros*. Tener en cuenta al otro, respetar al otro, realizarse a partir del otro. Asumir esta *responsabilidad por la responsabilidad* significa además un *know-how* cuya dimensión ética es constitutiva (Cullen, 2009; Bauman, 2009).

La responsabilidad *no tiene capacidad de determinar* mis acciones. (...)
Enfrentarse a la responsabilidad ética, aceptar esta responsabilidad,

asumir responsabilidad por esta responsabilidad, es cuestión de elección, ya que no tiene más posibilidades a su favor que la voz de la conciencia. La presunción de responsabilidad no está garantizada de ningún modo. (Bauman, 2009: 148)

Ahora bien, esta responsabilidad y compromiso no es algo dado en un determinado marco socio-institucional. Esto significa que requiere construir las condiciones socio-tecnológicas para la producción de contenidos en los diferentes DHD. No alcanza, entonces, con adquirir habilidades abstractas, sino que implica pensar y promover saberes que sean socialmente producidos, políticamente participativos y culturalmente inclusivos, tal como lo propone Cullen (2009). Lo cual implica que las prácticas se insertan en contextos configurados socio-históricamente y que, a la vez, tengan potencia para dar sentido a las acciones y aumentar la potencia de actuar en relación a los otros.

En la construcción de un DHD interviene un conjunto de acciones de enfrentamiento y acuerdo entre los distintos grupos sociales para la instalación de determinadas concepciones sobre lo bueno, lo justo, lo útil, lo necesario (Vilas, 2013; Massoni, 2013). De estas disputas surge un ordenamiento de poder que se concretiza en instituciones, valoraciones y conductas individuales y colectivas que sostienen el funcionamiento de un dispositivo. Esto implica atender al escenario de lo público compuesto por diversos grupos sociales con sus respectivas matrices culturales, necesidades e intereses, atravesado por luchas políticas y simbólicas por el poder.

3.2.3 La multidimensionalidad de la presencialidad permanente

En este Capítulo se presentó el marco conceptual de los DHD. Como ya fuera mencionado, se parte de una perspectiva constructivista para

analizar la tecnología. Esto es, se considera a los grupos sociales intervinientes como agente clave en el desarrollo de los dispositivos. Las características de una tecnología no están determinadas totalmente por sus creadores, sino que resultan de una negociación entre diferentes grupos sociales e instituciones.

Los factores técnicos, culturales, políticos y económicos tienen un rol relevante en el proceso de construcción socio-técnica de una tecnología y en la sociedad que lo sostiene. Esto implica no concebir el cambio socio-cultural impulsado por los desarrollos tecnológicos como un proceso externo y neutral, sino que conjuga diversas dimensiones y propiedades que anteceden a los procesos tecnológicos en su contexto y que residen en la relación del hombre con su realidad social y la naturaleza.

En este sentido, si no se generan las condiciones para que la participación y la producción constituyan un involucramiento ético hacia el otro, el dispositivo deja de tener relevancia social.

La configuración de procesos socio-técnicos se produce a partir de la intervención de los distintos grupos sociales involucrados. Dichas intervenciones están modeladas por las condiciones sociales, institucionales y simbólicas hegemónicas, pero a su vez los sujetos poseen cierta capacidad de agenciamiento que se manifiesta en una determinada direccionalidad e intencionalidad sobre las formas y los usos de los artefactos.

La complejidad del actual contexto hace posible una presencia casi permanente con distintos grados de mediatización donde se van entramando una multiplicidad de vínculos intersubjetivos (San Martín, 2012). Una presencialidad físico-virtual que se reconfigura de forma dinámica, trazada tanto en la materialidad física del cuerpo, las prácticas y los artefactos como en lo virtual con sus dimensiones de pensamientos, saberes y discursos.

CAPITULO CUATRO

LA EXPRIENCIA DEL DHD

“TELARES DE LA MEMORIA”

(...) aumentamos la potencia de actuar si no perdemos la memoria, reservorio de sentidos posibles no tematizados en lo tematizado, y si nos sabemos siempre pre-proyectos, es decir, estar abiertos a lo que ad-viene del futuro, a lo nuevo, a lo no dominante.

Carlos Cullen (2009: 39)

4.1 LA TRAYECTORIA DEL PROYECTO

Este Capítulo presenta aspectos significativos de un re-estudio sobre la construcción de un Dispositivo Hipermedial Dinámico (DHD) para impulsar la participación ciudadana y la gestión de lo público, denominado “Telares de la Memoria”.⁴³ La propuesta inicial fue evaluada como una experiencia innovadora respecto a los trabajos etnográficos tradicionales de estudios de casos sobre comunidades, ya que procuró abordar dos cuestiones clave: por un lado, los tipos de usos y significaciones sobre las TIC; y por otro, el trabajo con la memoria de las comunidades locales.

Se considera que la referencia a esta experiencia es fundamental, ya que habilitó el estudio en profundidad de una serie de problemáticas relacionadas que fueron generando el diseño del Modelo de

⁴³ Gran parte de las reflexiones de este Capítulo fueron publicadas en Andrés (2013), Andrés & Rodríguez (2013), San Martín, Andrés & Rodríguez (2014) y en San Martín, Rodríguez, Guarnieri & Andrés (2014).

Sostenibilidad de Dispositivos Hipermediales Dinámicos que se presenta en el próximo Capítulo de esta tesis.

El propósito general del DHD Telares de la Memoria fue promover en la ciudadanía la creación de un dispositivo que posibilitara la construcción y gestión de lo público como práctica de *gobernanza*, a partir de la apropiación del patrimonio cultural de la comunidad.⁴⁴ Esta experiencia proyectual fue iniciada en el 2010 en la Comuna de Wheelwright, una localidad de 7.000 habitantes de la provincia de Santa Fe (Argentina) y cuyos orígenes están ligados a la estación del ferrocarril (Figura 1).

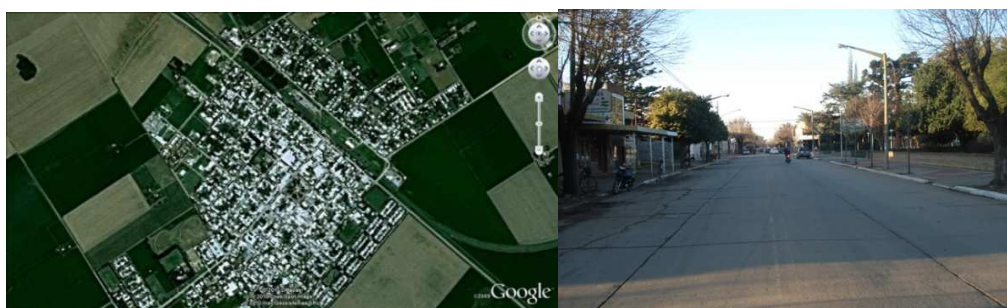


Figura 1.
Izquierda: imagen satelital. Derecha: Calle de entrada al pueblo.

La construcción y desarrollo del DHD “Telares de la Memoria” se realizó conjuntamente entre un equipo de trabajo interdisciplinario proveniente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), la Universidad Nacional de Rosario (UNR), la Universidad del Litoral (UNL), y un grupo significativo de vecinos, vecinas e instituciones de la localidad.⁴⁵

⁴⁴ Como reconocimiento al trabajo realizado, la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación del Gobierno de Santa Fe, le otorgó a la Comuna de Wheelwright el “Premio 2011 a la Comuna Innovadora” por la experiencia de “Telares de la Memoria”. Esta distinción les permitió contar con recursos económicos para proseguir su desarrollo.

⁴⁵ La institución de investigación y desarrollo fue el Centro Internacional Franco Argentino de Ciencias de la Información y de Sistemas (CONICET-UNR-AMU) y la institución adoptante fue la Comuna de Wheelwright, Santa Fe, Argentina. El proyecto

En el transcurso del proyecto, se rescataron prácticas singulares, recuerdos y acciones concretas de los habitantes de la comunidad, con el fin de abrir camino hacia nuevas relaciones, narrativas y voces que sustenten el escenario de lo público como espacio de memoria activa. En ese devenir resurgieron conflictos propios de los grupos sociales y reservas sobre la veracidad de las narraciones que se podrían generar.

De esta manera, la construcción del dispositivo fue una consecuencia de tensiones múltiples entre la propuesta inicial planteada por los investigadores, el proceso de participación de la ciudadanía y la emergencia de recuerdos que continuaban tensionando el presente.

Entre las actividades realizadas se destacan: entrevistas a funcionarios de áreas culturales- educativas y sociales, a operadores territoriales de las políticas y programas gubernamentales y a trabajadores de distintas instituciones; observación participante, recorridos y estancia diaria en el barrio con informantes claves; recopilación de materiales producidos en las instituciones locales; talleres sobre el primer prototipo del entorno virtual; y sobre los acontecimientos históricos del pueblo.

Todas estas instancias de toma de decisiones, de redefiniciones, y co-producciones de los participantes fueron conformando los espacios de gestión del proyecto.

4.1.1 Acerca del DHD “Telares de la Memoria”

En el 2009, la Comuna de Wheelwright no disponía de una buena infraestructura informática (básicamente la conectividad a Internet era

contó con la dirección de la Dra. Patricia San Martín y fue llevado adelante por un grupo interdisciplinario y referentes de la comunidad. Fue subsidiado por la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación del Gobierno de Santa Fe (Concurso INNOVA 2009, Instrumento 2.1), el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Rosario.

muy lenta), carecía de un servidor *web* para alojar algún tipo de sistema, no ofrecía conexión pública de *wifi*, entre otras problemáticas. Asimismo, existía una demanda de servicios hacia la Comuna en lo referido a su consolidación como sede regional no sólo de la oferta académica de la Universidad Nacional de Litoral (UNL) en cursos de Educación a Distancia sino también la integración de la oferta virtual de la Universidad Nacional de Rosario (UNR).

En ese contexto, se planteó como objetivo general del proyecto impulsar la construcción y gestión de lo público como práctica de *gobernanza*, a partir de la apropiación del patrimonio cultural de la comunidad. Se pretendió, a su vez, afianzar el vínculo con la educación superior universitaria de la región, contribuir al conocimiento de aplicaciones y herramientas *web* de código abierto adecuadas a la escritura hipermedial colaborativa del patrimonio cultural tangible e intangible, a través de procesos de interactividad responsable.

Siguiendo los aportes teórico-metodológicos de Thomas & Buch (2008), se consideró que el funcionamiento y la participación de las tecnologías son resultado de un proceso socio-técnico. Por tanto, el desarrollo social y tecnológico del dispositivo se concibió como un proceso no-lineal en el que intervinieron sujetos con distintos grados de experticia.

En consecuencia, la metodología de trabajo se configuró con un enfoque cualitativo y técnicas de la Ingeniería del Software para el desarrollo tecnológico. Siguiendo el enfoque de Hammersley & Atkinson (1994), en el trabajo de campo se rastrearon relaciones, historias, mitos y conflictos existentes en la comunidad. La multiplicidad de voces y de versiones sobre los hechos enriqueció la escritura plural del libro hipermedial. Asimismo, esto conllevó a que el DHD sea una consecuencia

de la tensión entre la propuesta inicial y el proceso de participación abierta y escalable de los ciudadanos.

En los inicios, para difundir el proyecto en la comunidad, se efectuaron charlas y encuentros con docentes y alumnos de las escuelas públicas y grupos de vecinas y vecinos interesados. Luego, se conformó el grupo de trabajo de base inicial para la construcción del DHD y se trabajó en rastrear los hábitos de uso de TIC (basados en las necesidades y prácticas existentes). Para esto, se realizaron entrevistas en profundidad, registros de observación con participación en distintos contextos físicos y virtuales. Se aplicaron técnicas cualitativas para hacer un registro de los discursos sobre las tecnologías, prácticas de los sujetos y las concepciones sobre la memoria plural del pueblo.

Durante la primera fase se desarrollaron trabajos de relevamiento, capacitaciones para docentes y alumnos de las tres escuelas medias del pueblo y un taller del que participaron alrededor de 400 personas entre 12 y 95 años de edad en el Centro de Cultura Comunal. Dicho taller integró entre sus participantes a vecinas y vecinos que no habían completado su escolarización primaria y/o secundaria. Esto permitió la generación de posibilidades de inclusión comunitaria, especialmente de aquellos que estaban más distantes del uso de estas tecnologías y de procesos de alfabetización dentro de los sistemas formales.

Al comienzo del trayecto, las actividades se nuclearon en torno a una de las escuelas del pueblo, aunque también participaron otras personas interesadas (Figura 2). “En realidad, eso [el DHD] se inició en la escuela. [...] después hicieron diferentes actividades. Fueron a un campo de una de las personas que se unió u hubo otras personas, que si bien no entendían muy bien para qué iba a servir el libro, se engancharon igual” (entrevistada 1). Posteriormente sumó la Secretaría de Cultura de la Comuna, que funcionaría como contrapunto no-formal al espacio escolar.

No obstante, al ser una dependencia relacionada a la gestión de gobierno local se dio lugar a que algunos habitantes consideren al DHD como un proyecto político del Presidente Comunal de turno.



Figura 2. Imágenes de las capacitaciones en las escuelas.

Cabe mencionar que en este tipo de experiencias de educación no-formal y participación ciudadana no es el espacio escolar institucionalizado el que rige y determina las formas de aprendizaje y de circulación de saberes. También se articulan otros espacios –tanto físicos como virtuales- que promueven prácticas de participación y producción de materiales.

Se diseñó como disparador un espacio en el que cada persona pudiera colaborar en la escritura de la memoria plural del pueblo, mediante los lenguajes escrito, sonoro y audiovisual. El espacio fue creciendo paulatinamente con numerosas intervenciones que lo enriquecieron dejando su huella.

Metáfora de las nuevas posibilidades de lo social, la creación *web* posibilita performatividades estéticas que la virtualidad abre no sólo para el campo del arte, sino también para la recreación de la participación social y política que pasa por la activación de las diversas sensibilidades y socialidades. (Martín-Barbero, 2010: 161)

Durante las entrevistas individuales y grupales se fueron consolidando los propósitos del proyecto y, al mismo tiempo, surgieron interrogantes sobre las posibilidades para mantenerlo dinámicamente en el tiempo. Los relatos fueron configurando a los acontecimientos y los actores clave de la historia del lugar.

Las representaciones sobre la memoria de la comunidad se convirtieron en una cuestión central de debate en todos los encuentros y capacitaciones formales y no formales del proyecto. La construcción colectiva de la memoria implicó juegos de intereses, conflictos, y negociaciones, en tanto que fue considerada también como una lucha en el presente, en la cual ciertos grupos intentan apropiársela.

Lentamente la construcción social y tecnológica del DHD se fue enriqueciendo a partir de los saberes, los requerimientos y las distintas habilidades digitales que disponían los ciudadanos de Wheelwright. Se logró diseñar e implementar una primera interfaz del prototipo que permitió la carga, la localización e indexación de los materiales aportados.

Asimismo, se conformó un “Consejo Plural de Gestión” con miembros de la comunidad pertenecientes a distintas organizaciones. Dicho Consejo tenía como propósito impulsar la participación en el dispositivo. La creación de este espacio se presentó como una opción posible para fomentar prácticas sobre *gobernanza* y gestión del patrimonio en comunidades físico-virtuales.

4.1.2 Desarrollo tecnológico

4.1.2.1 Diseño inicial del prototipo

Como premisa para alcanzar los objetivos del proyecto se debía tener en cuenta las condiciones socio-tecnológicas de la localidad. La infraestructura técnica era poco robusta: si bien un porcentaje significativo

de la población local tenía computadoras personales, servicios de pago de internet y acceso a telefonía móvil, la deficiente conectividad representaba un problema para el funcionamiento de las herramientas disponibles de la *web 2.0* que fue reportado en forma recurrente por las distintas organizaciones, vecinas y vecinos.

En principio, se utilizó en las primeras capacitaciones el entorno colaborativo *Moodle*, respondiendo a una solicitud explícita de la Comuna con respecto a su vinculación con carreras de Educación a Distancia tanto de la UNR como de la UNL. Asimismo, se fue gestando colectivamente la arquitectura del libro hipermedial de la memoria plural (Tosello, 2016).

En la dinámica de trabajo físico-virtual de los primeros meses, se fue construyendo colectivamente el concepto y la arquitectura del espacio-interfaz que requería un libro *on line* de la memoria plural, observando que tanto el entorno mencionado como otras herramientas de la *web 2.0* no satisfacían el requerimiento.

En paralelo con la recolección de información en distintos formatos y soportes, se fue desarrollando un primer subsistema como página *web* dinámica que estuvo *on line* en el último trimestre del 2010. En el mismo, se atendió centralmente a la sencillez y amigabilidad de la interfaz y se adecuó lo propuesto a la limitada conectividad a internet de la localidad.

Se consensuó escribir la memoria plural de Wheelwright a través de tres categorías relacionadas entre sí: “Constructores de *Civitas*”, “Obras Abiertas” y “Espacios Habitados”.

Constructores de *civitas*: aquellas personas cuyas prácticas trascendieron el ámbito privado para generar acontecimientos y hechos públicos que tuvieron como objetivo el bien común.

Obra Abierta: toda construcción individual o grupal donde la ciudadanía puede participar, y dónde se suceden y concretan anhelos, creaciones artísticas y proyectos de todo tipo.

Espacios habitados: aquellos lugares donde se efectúa el ejercicio de la ciudadanía, sean institucionalizados o no, tales como clubes, bibliotecas, museo, escuelas, estación del ferrocarril, etc.

Cabe aclarar que cada categoría posibilitaba, a través de una ficha *ad hoc*, la escritura, carga, localización espacial e indexación en tiempo real de todo el material que la ciudadanía pudiera aportar (recursos en diferentes formatos). Cómo único requisito para editar o crear una ficha se solicitaba crear una cuenta de usuario y contraseña. Este subsistema se relacionaba con otros espacios creados en la plataforma *Moodle* para la gestión del dispositivo, la discusión ciudadana y lo educativo.



Figura 3. Fichas creadas en el Libro de la Memoria Plural de Wheelwright.

En el portal se colocó el acceso al espacio público “Telares ciudadanía”, destinado al debate de temas de actualidad de la región y/o a propuestas a desarrollar en el libro de la memoria. También estaba el

“Consejo Plural de Gestión”, cuya función se centraba en activar propuestas y estrategias participativas, administración y sostenibilidad del DHD. El Consejo estaba compuesto por miembros de organizaciones locales.

Frente a la necesidad de diseminar la propuesta, las vecinas y vecinos de Wheelwright pusieron en obra distintas estrategias de difusión. La radio del pueblo, la televisión por cable, el diario *La Capital* de Rosario,⁴⁶ presentaciones en ferias de ciencia regionales de nivel secundario, entre otras vertientes comunicativas, difundieron aspectos significativos y avances del proyecto.

Como es propio de todo desarrollo informático innovador, en el diseño inicial del entorno virtual surgieron requerimientos que no se pudieron efectivizar tecnológicamente hasta finales del 2011. Sin embargo, el nivel de desarrollo alcanzado fue suficiente para hacer comprensible de forma más tangible los alcances de lo propuesto. Esto fue constatado a partir de la publicación de una cantidad considerable de fichas editadas por participantes del DHD, tal como muestra la Figura 4.

La interrelación con otras tecnologías *web* se efectivizó, cuando participantes del proyecto de la localidad crearon -por propia iniciativa- un espacio en la red social *Facebook* denominado “Libro Memoria de Wheelwright”, en el que rápidamente se sumaron aportes y producciones de los ciudadanos (a la fecha, contabiliza 2230 amigos).

⁴⁶ Artículo “Telares de la Memoria, un libro virtual donde Wheelwright se redescubre”. Publicado en el suplemento La Región del diario La Capital el 17 de Julio de 2011. Disponible en: <http://www.lacapital.com.ar/telares-la-memoria-un-libro-virtual-donde-wheelwright-se-redescubre-n405921>



Figura 4. Portada Telares de la Memoria.

Esta iniciativa potenció la participación de los adolescentes y jóvenes de la localidad y logró la promoción del proyecto. La cuenta de *Facebook* se articuló al DHD, dando cuenta de su entramado heterogéneo y otorgando consistencia a la posibilidad de observar la construcción de “Telares de la Memoria”, a partir de distintos niveles emergentes entre lo público y lo privado tejidos en una trama vincular extensa.

Ante esta situación, se consideró la articulación de ambos espacios como constituyentes del resultante “DHD Telares de la Memoria”, con el propósito de que ambos espacios complejos se configuren sistémicamente como instancias diferenciadas en su uso, pero a su vez convergentes en función del objetivo propuesto. A nivel tecnológico, esta estrategia se implementa -entre otras cosas- a partir de la introducción de *links* y con la administración y gestión simultánea de los sitios en las diversas aplicaciones *web* que se utilizan.

4.1.2.2 Versión final del libro hipermedial

Puede decirse que durante el 2010 y 2011, el desarrollo del DHD “Telares de la Memoria” tuvo una importante aceptación social por parte de los habitantes del pueblo, los cuales se interiorizaron en el manejo del dispositivo y aportaron a la conformación del libro mediante la creación de una cantidad considerable de fichas.

Vale destacar que, como reconocimiento al trabajo realizado, la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación del Gobierno de Santa Fe le otorgó a la Comuna la “Distinción de Municipios y Comunas Innovadoras 2011” (región 5) por la experiencia de “Telares de la Memoria”. Este premio permitió contar con recursos económicos para proseguir la experiencia.

A partir de ese momento se realizó una revisión del entorno virtual desarrollado, a los fines de lograr su optimización (lo cual significó que estuviera fuera de línea por unos meses). A partir de un análisis minucioso de los relatos publicados en las fichas, se observó la necesidad de normalizar determinados campos de carga para facilitar la indexación y claridad de comunicación en la carga de contenido.

La metáfora del *telar* habilitó desde cada relato la posibilidad hipertextual de seguir tejiéndolo con otros relatos (San Martín, 2003). En este sentido, se mejoraron los formularios de edición incluyendo pequeñas ayudas orientativas y proporcionando desplegables que colaboran en un correcto llenado de datos, especialmente en lo relacionado a fechas, posibles categorizaciones y relaciones. Se agregaron nuevos campos: comentarios, *links* externos, relaciones con lo ya cargado (siendo posible tildar en una barra desplegable las relaciones existentes entre los objetos).

El espacio-interfaz del “Libro Hipermedial de la Memoria” actúa de nexo y umbral que brinda acceso a una base de datos que subyace, pero si

atmósfera particular puede transformar la recuperación de los datos en una *performance*, en una experiencia singular para el usuario. Este espacio fluido, continuo, topológico, presenta un mundo colorido y lleno de recovecos con un sinfín de objetos que se van descubriendo, que desborda el marco de la pantalla intentando desdibujar los límites entre el interior y el exterior, y se relaciona dinámicamente con los sujetos interactores. (Tosello, 2016: 184)

Finalmente, a mediados del 2012 el sistema informático se instaló en un servidor propio de la Comuna de Wheelwright, utilizando como base tecnológica la aplicación *web Moodle*.

En ese momento, la configuración *web* del DHD “Telares de la Memoria” utilizaba dos plataformas interoperables: *Moodle* y *Facebook*, configuradas de la siguiente manera:

- *Espacios internos de Moodle (servidor propio)*

1) Aplicación informática *ad hoc* Telares de la Memoria⁴⁷ que corresponde al “Libro Hipermedial de la Memoria Plural”, con 122 fichas publicadas desarrollado a partir de la herramienta “Glosario” de *Moodle*

Siguiendo a Rodríguez, San Martín y García (2016), esta aplicación es un sitio *web* dinámico que consulta tres categorías en tiempo real en las tablas de la base de datos de *Moodle* instalada en un servidor, pertenecientes a la actividad Glosario de términos. Las categorías *Constructores de civitas* y *Obras Abiertas* se muestran a través de una imagen en miniatura para cada registro, y la categoría *Espacios habitados* se muestra accediendo a una de las funcionalidades de la aplicación

⁴⁷ Título de propiedad intelectual de producción tecnológica. A nombre de Pablo García, Luis Carrara, Guillermo Rodríguez, María Elena Tosello, Patricia San Martín, Griselda Guarnieri. *Telares de la Memoria*. Fecha: 01/04/2013. Derecho de autor de producciones tecnológicas. Bien de consumo intermedio o su/s componente/s. Informática (software).

Google Maps. Los planos correspondientes a *Constructores* y *Obras Abiertas* se generan a partir de hojas de estilo, que permiten mostrar páginas *web* distintas, o diferentes bloques, en cada cara, y transformar la visualización tradicional de forma rectangular, por un formato romboidal con diferentes grados de deformación.

Utilizando un sistema de *scripts*, cada imagen o marcador se expande en una ficha tipo que contiene la información sobre cada registro y una imagen de referencia. Las tipografías son las usuales Arial o Verdana en color blanco, de fácil reconocimiento y buena legibilidad en pantalla. El fondo de las fichas es de color gris neutro. Si la información disponible excede el espacio de la ficha tipo, aparece un símbolo (+) indicando que hay más información.

Cada ficha se puede mover y cerrar en forma independiente, y permite el acceso tanto a los espacios configurados en el entorno *Moodle*, como a Recursos, que incluye todo el material textual, gráfico y audiovisual disponible sobre el constructor, obra o espacio consultado.

La gran potencialidad es que todas las fichas se pueden visualizar en simultáneo, no teniendo necesidad de cerrar una ventana para abrir otra. Así, se propuso una perspectiva de visualización que establece vínculos entre las informaciones asociadas y permite a su vez, que cada lector explore según sus intereses, en el orden que prefiera (Tosello, 2012).

Como se anticipó, el desarrollo Telares de la Memoria reutiliza las funciones del módulo Glosario para leer, editar, borrar y guardar tanto el contenido de las fichas como los recursos asociados a estas. También existen las funciones para preparar la vista de las fichas y la información que se muestra depende del tipo de categoría del glosario. Por cada ficha se crea una entrada en el glosario donde se mantiene la información de la fecha de creación, el concepto o nombre de la entrada, la categoría a la

que pertenece y en la descripción se agrega la información que se despliega en un formulario especialmente diseñado.

Al momento de editar, es posible tildar en una barra desplegable las relaciones existentes entre los objetos cargados en las distintas categorías, generándose desde un objeto la apertura de los elementos relacionados. Es decir, se avanzó hacia una innovación en la visualización simultánea de datos, navegación y usabilidad para la edición de aportes colaborativos.

2) Espacio *Telares de la Memoria*, participación abierta a todos los ciudadanos: configurado con distintas herramientas de comunicación y edición colaborativa tales como foro, wiki, videoconferencia, enlaces a sitios y archivos, novedades, calendario, mensajería, lista de participantes, etc. Finalidad: discusiones sobre problemas presentes.

3) Espacio *Consejo Plural de Gestión*: con similares herramientas del espacio ya mencionado, participan referentes consensuados por sus organizaciones y miembros del grupo de investigación (con roles de administración general) y Consejeros (con capacidades plenas de edición para todos en dicho espacio y en el espacio comunitario de Telares). Finalidad: depósito de registros de campo (formato texto, imagen, video, sonido) y de otra documentación estratégica al proyecto, discusión de las políticas de participación, gestión general de la propuesta. El “Consejo Plural de Gestión” asumió la responsabilidad de decidir si se suprimía y/o se efectuaban otras acciones en relación a algún conflicto que se suscite sobre lo publicado, en caso de que pudiera ser ofensivo para algún ciudadano/a.

4) *Investigación y Desarrollo de Telares de la Memoria*: participaban sólo los miembros acreditados en el proyecto “INNOVA 2009” y personal de apoyo a la investigación. Finalidad: gestión virtual del proyecto frente a los requerimientos del sistema de Ciencia y Tecnología de la provincia,

experimentaciones de nuevas herramientas y espacio de reflexión acerca de la experiencia.

- Red Social *Facebook*: “Libro Memoria de Wheelwright (Telares)”. Como ya se adelantó, cuenta en la actualidad con más de 2.000 amigos. Allí se compartían a “modo de borrador” contenidos referidos a la temática del proyecto y a problemáticas del pueblo.

4.2 MOMENTOS DE ARTICULACIÓN REFLEXIVA

Reflexionar sobre el DHD “Telares de la Memoria” implicó desde un principio establecer relaciones complejas con matices de incertidumbre, intentando desarrollar un análisis capaz de procesar a cada paso lo particular y la tensión ente lo particular y lo general. En este sentido, surge la necesidad de delimitar ciertos mojones temporales que, a modo de organización provisoria, articulan dos momentos diferenciados de la experiencia.

El primer trayecto de 18 meses desde principios del 2010, tuvo como característica la presencia frecuente y sostenida en Wheelwright de miembros del grupo de investigadores y becarios de las universidades y CONICET. La presentación a la convocatoria del premio provincial mencionado en julio 2011, se configuró como punto de inflexión y posible horizonte de continuidad, dada la repercusión que podía alcanzar la experiencia, la motivación que promueve un reconocimiento de esa índole y la posibilidad de contar con nuevos recursos financieros.

Así, el premio otorgado a finales del 2011 se planteó como el inicio de un segundo momento de carácter analítico donde el grupo investigador abordó las siguientes tareas:

1. Analizar los relatos y recursos publicados, haciendo foco sobre las dificultades que presentaban los textos para su correcta indexación, los espacios de publicación y las características de sus representaciones mediatizadas.

2. Completar tecnológicamente la integración del libro hipermedial con las prestaciones funcionales del entorno colaborativo *Moodle* y la visualización dinámica de las relaciones entre constructores-obras-espacios. Mejorar la usabilidad, navegación y optimización de ayudas para usuarios durante el proceso de carga o edición de comentarios *on line*.

3. Capacitar a los informáticos de la Comuna en la instalación y mantenimiento en un servidor propio de la plataforma Moodle adecuado a los requerimientos de Telares de la Memoria., quedando la documentación generada en Acceso Abierto y Código Abierto.

Como ya se mencionó, todas estas actividades dieron lugar al diseño y programación de la versión final de la configuración *web* del DHD.

4.2.1 El desafío de construir un DHD en un contexto físico-virtual

Como fue referenciado en capítulos anteriores, el proceso de crecimiento escalar de la mediatización de las relaciones sociales permitió la convergencia de distintos soportes y lenguajes comunicacionales, así como su expansión a gran escala (Manovich, 2006; Jenkins, 2008). Producir colectivamente, habitando la tensión del intercambio dinámico, posibilitó a los sujetos el despliegue de dinámicas de interactividad que aumentando la entropía del sistema.

Así, en el esfuerzo de pensar los vínculos indisolubles que posibilitarían construir y habitar inclusivamente el actual contexto físico-virtual, surgió la posibilidad de un DHD que promoviera la escritura de la memoria plural

de una comunidad local como un puente hacia la construcción de *civitas*. Asimismo, se estableció como presupuesto ético respetar la diversidad cultural e ideológica, impulsar la producción del conocimiento y adoptar entornos colaborativos de código abierto.



Figura 5. Imágenes de Wheelwright.
Izquierda: cartel de ingreso. Derecha: Centro de Cultura Comunal.

Todo esto constituyó, sin dudas, un desafío ético, político y, también, cognoscitivo. Pues construir, participar y sostener el DHD “Telares de la Memoria” significó *hacerse cargo* de la dimensión ética sostenida en la presencia del otro (Bauman, 2009). Pensar en las múltiples prácticas y significaciones existentes en torno a las tecnologías y los saberes contruidos fue un trayecto hacia la superación de las visiones ingenuas sobre las potencialidades que las TIC pueden brindar en la actual “Sociedad de la Información”.

Al respecto, Silva (2013) fundamenta la adopción de un enfoque metodológico que busque abordar los procesos de digitalización en la gestión pública de manera localizada, atendiendo a la diversidad de perspectivas implicadas, con la finalidad de poner de relieve las contradicciones y tensiones entre lo proclamado y su puesta en obra.

De este modo (...), se podrá interrogar aquello que en el tendido de puentes coloca barreras, lo que de la conexión se vuelve brecha, lo que hay de atraso en los adelantos, lo que en la despersonalización interpela

las formas de sociabilidad y reconocimiento, lo que de la virtualidad convoca a la interposición de tácticas de la presencia; en suma, lo que da cuenta de la comunicación mediada por TIC como proceso vivido. (Silva, 2013: 250)

En este sentido, el registro de discursos y prácticas de los sujetos a partir de entrevistas en profundidad, registros de observación con participación en distintos contextos físicos y virtuales aplicando instrumentos del enfoque cualitativo, se ponderan como instrumentos metodológicos adecuados.

4.2.2 Características de la comunidad físico-virtual del DHD

A partir de lo expuesto sobre el DHD sobre la construcción de un contexto físico-virtual que promueva la construcción de *civitas*, se plantean algunas diferencias con las características generales de las comunidades virtuales referidas por Marinis (2005) en el primer apartado del segundo capítulo de esta tesis.

En efecto, la red socio-técnica del DHD “Telares de la Memoria” se configuró en una comunidad físico-virtual que se sostiene desde los actos individuales inevitablemente ligados al compromiso responsable acordado con otros, dando cuenta de las siguientes características:

(1) electividad = participación responsable: desde los propios derechos individuales, los sujetos elegían ingresar y asumían sostener un compromiso con el otro sobre la actividad planteada;⁴⁸

⁴⁸ Recordemos que Marinis (2005) plantea estas características en un orden muy general como un acto donde puede involucrarse o no un compromiso con el otro ya que sobre la electividad cada persona puede decidir cuándo ingresar a una y cuándo abandonarla;

(2) temporales = perdurables: las actividades podían no ser permanentes pero las finalidades se presentaban atemporales, en tanto valor hacia el conocimiento público vinculado al patrimonio integral comunitario;

(3) territorializadas = presencia simbólica: dio cuenta de un contexto físico-virtual situado, habitado en un espacio-tiempo vinculado intersubjetivamente;⁴⁹

(4) plurales = diversas: los sujetos participaron públicamente en la tensión dialógica con el otro y en el respeto mutuo de sus singularidades. Por lo tanto, el DHD se instituyó en la dimensión subjetiva de los participantes, ya que motivó a asumir el compromiso de la *responsabilidad por la responsabilidad* (Bauman, 2009).

En este proyecto, el compromiso ético hacia el otro se evidenció en el momento de la toma de conciencia sobre la existencia de un plano intermedio de referencia, donde se realizan concretamente los intercambios entre la memoria viva de las personas individuales (memoria individual), y la memoria pública (colectiva) de la/s comunidad/es a la/s que pertenecen. Vale decir que, de acuerdo con Ricoeur (2010), este plano intermedio se constituye como primer puente para introducirse al campo de la historia contemplando la triple atribución de la memoria: al sí mismo, a los próximos, a los otros.

sobre lo temporal, es sabido que nada es permanentes pero también queda abierto a lo efímero; Sobre la desterritorialización: también es general ya que es sabido que no requieren de la co-presencia para existir, ya que exceden los límites geográficos, en este sentido depende del contexto y sentidos que sostiene a dicha comunidad. En referencia a lo plural: las personas pueden formar parte de varias y entrar y salir de ellas, es una propuesta de sentido común que de hecho no se discute, sin embargo en el marco de esta tesis, lo plural significa más que participar de distintas comunidades.

⁴⁹ El habitar un espacio-lugar requiere de los sujetos una presencia simbólica. Lo cual implica un compromiso intersubjetivo, un estar presente en relación con el otro, que está más allá de la mera presencia física o mediatizada y de la noción de territorio geográfico.

Habitar un nuevo espacio (en este caso, un espacio físico-virtual) generó procesos no lineales e intermitentes, con tensiones y discusiones que demandaron la búsqueda de consensos. Durante el periodo de escritura de la memoria plural hubo momentos de fuerte participación que se materializaron en recuerdos, negaciones y ausencias.

De esta forma, a los fines de entretener una memoria plural en el actual contexto físico-virtual, se integró al ciberespacio como un posible “...medio de exploración de los problemas, de activación de discusión pluralista, haciendo visibles procesos complejos de toma de decisión colectiva y de evaluación de resultados cercanos a las comunidades en cuestión” (Lévy, 2004: 41). Son los sujetos los que finalmente representaron cierta identidad cultural y sentido de pertenencia a una comunidad, mediante la infraestructura técnica que tenían disponible (Sandoval Forero, 2007).

En definitiva, la relevancia del proyecto consistió en la propuesta de prácticas y en el consenso de acciones que estimularon la participación ciudadanía, buscando re-significarla a partir de procesos de re-escritura de la memoria.

En consecuencia, se considera que para las comunidades virtuales el actual contexto físico-virtual comporta como un entorno de *presencialidad permanente* que posibilita la interacción. O sea, más allá de las tecnologías que dispongan, son los sujetos los que conservan y resignifican cierta identidad cultural y sentido de pertenencia a una comunidad.

4.2.3 El ejercicio de la memoria plural

A partir de los paquetes textuales hipermediales aportados por los distintos participantes se configuró el *telar* con ciertos nudos de memoria, lo cual dio cuenta de lo vivido, lo recordado y lo olvidado.

Una cuestión central de debate en todos los encuentros y capacitaciones formales y no formales desde los inicios del proyecto fue las modalidades y las implicancias de la escritura de la memoria plural.

Durante el proceso de narración de la memoria plural se abrió un campo de experimentación sobre una historia casi de tiempo presente. En ese momento, la fundación del pueblo databa de 110 años, y los relatos se sitúan en una frontera donde se confronta, en muchos casos, la palabra de testigos vivos con la escritura que recoge huellas documentales de los acontecimientos considerados.

La pregunta surgía sobre quién estaba autorizado a publicar lo que se escribía, qué control podría haber sobre esas narrativas, qué sucedería si se escribían cuestiones ofensivas. A su vez, algunos grupos planteaban cierta incredulidad sobre qué más se podría decir si ya había sido escrito por un autor local un libro sobre la historia del pueblo (vale aclarar que el libro aludido se había presentado recientemente y se constituía en una primera producción de referencia).

Por otra parte, el trabajo de campo realizado –de tipo cualitativo- dio cuenta de la riqueza de fuentes y métodos, como así también de símbolos y lenguajes, que el grupo de trabajo, de manera conjunta con los “actores relevantes de la localidad”, fue interpretando en el marco de una etnografía físico-virtual. Surgieron entonces las voces de los migrantes, habitantes del “Pueblo nuevo” (Wheelwright del otro lado de la vía), y la trama de obras abiertas, espacios habitados y constructores de *civitas* que se escribían a partir de su habitar. En los debates quedó en evidencia que la división geográfica entre “Pueblo Viejo” y “Pueblo Nuevo” era

también una división simbólica. Vivir en un lugar u otro condiciona la pertenencia a determinadas instituciones educativas, deportivas y partidarias.

Las disputas sobre el sentido de los relatos generaron tensiones y debates sociales y políticos que repercutieron en la trayectoria socio-técnica del dispositivo: recordar el pasado era también discutir el presente. El reconocimiento de cada una de las personas y los acontecimientos narrados y reconocidos por sus allegados motivó a otros a seguir recordando y buscando huellas.

Vale decir que durante todo el trayecto quedó en evidencia que las relaciones personales y los vínculos cercanos - propios de toda localidad con una cantidad de 7.000 habitantes- influyeron en las representaciones de las memorias publicadas en el DHD y, más específicamente, en las actividades y usos que se llevaron a cabo. Lo publicado emergía con orgullo como una representación consensuada de la comunidad de Wheelwright hacia el exterior, omitiéndose las huellas de los conflictos internos aún vigentes. Por un lado, esto redundó en procesos de inclusión y mejoras de distinta índole a través de respuestas concretas por parte del gobierno comunal a requerimientos de la población, pero, por otro, esta proximidad físico-virtual y temporal, puso a la luz que la rememoración de los problemas más graves y profundos necesita un mayor tiempo para su elaboración narrada y puesta pública.

Es cierto que los conflictos políticos y sociales se reactivan fuertemente en los períodos electorales y son discutidos en el contexto físico-virtual del pueblo. No obstante, el espacio mediatizado del DHD “Telares de la Memoria” no logró constituirse como un lugar significativo para el debate profundo de cuestiones internas sobre lo público de la propia comunidad. En ese sentido, sólo se percibió como un instrumento para notificar asambleas, eventos y reuniones públicas o sectoriales.

Al mismo tiempo, la interoperabilidad con *Facebook* otorgó mayor consistencia tecnológica a la construcción del DHD (Andrés & Rodríguez, 2013). Esto habilitó que las colaboraciones efectuadas en esa red social virtual se visualicen en las fichas del libro en *Moodle*, y viceversa.

De hecho, durante el periodo en el que el sistema *Moodle* no estuvo *on line* (ya que se trabajaba en su mejora y optimización) el proyecto siguió su desarrollo desde el espacio de *Facebook*. Allí se continuaron subiendo relatos y recursos audiovisuales que daban cuenta de la memoria plural. “Yo lo que veo que el *Facebook* es muy práctico. El comentario termina ahí. Ponen “me gusta”, comentan, por ahí hay cuatro o cinco comentarios de la misma gente (entrevistado 5, diciembre de 2013).

Asimismo, al observar los contenidos en el espacio de la red social, una cantidad significativa de aportes y discusiones no refieren a asuntos político-partidarios, sino que tratan sobre problemáticas actuales apelando a los valores ciudadanos y al compromiso en cuestiones que involucran a la sociedad en su conjunto (Figura 6).⁵⁰

Puede inferirse que no es una casualidad que estos casos en particular se manifiesten en dicho espacio: en ellos se apela a la ciudadanía y al involucramiento responsable y solidario entre vecinos. Estas articulaciones entre lo físico y lo virtual, evidenció cierto proceso hacia la construcción de *civitas* que otorgaron sentido pleno al DHD.

⁵⁰ Como ejemplo, pueden citarse algunas publicaciones referidas a la difusión de la colecta de donaciones de ropa y alimentos para los afectados por inundaciones; la denuncia del robo de una computadora del cuartel de bomberos; comunicar los registros fotográficos sobre dos cursos de capacitación efectuados en la escuela del pueblo (uno sobre “características y uso de matafuegos”, y otro denominado “Conciencias Viales”).



Figura 6. Publicación en el espacio del Libro de la Memoria de *Facebook* del 24 de marzo de 2016 donde se convoca a un acto conmemorativo por el Día de la Memoria.

Se consideró que el tipo de encuentro y los modos de intercambio propios de “Telares de la Memoria” son específicos del contexto contemporáneo: comunidades físico-virtuales que mantienen relaciones de producción y reconocimiento a través de un conjunto integrado de plataformas digitales y de reuniones y encuentros cara-a-cara. En otras palabras: a las relaciones cercanas, personales, propias de una pequeña comunidad, se les sumaron instancias de relación e intercambio *on line* (que, por supuesto, poseen características propias). Esta situación modificó y complejizó la circulación de los discursos y la gestión de lo

público. Así, pues, resulta adecuado hablar de comunidad físico-virtual, ya que artefactos, discursos, instituciones y sujetos constituyeron un entramado complejo en un determinado contexto espacio-temporal.

4.2.4 Las tensiones institucionales

La participación en el DHD entró usos, representaciones y manipulaciones de lo político en el escenario de lo público. Durante el proyecto, las instituciones y organizaciones involucradas participaron de la discusión sobre la re-escritura de la memoria plural, a partir de estrategias de producción de las representaciones del pasado.

Para tomar impulso y adquirir presencia en la comunidad, se planteó que el DHD tenía que estar configurado en torno a un marco institucional que lo sustente. En un primer momento, las instituciones que coordinaron las actividades fueron la Comuna y las tres escuelas secundarias del pueblo (que convivían en un mismo edificio a distinto horario), cuyas plantas docentes se manifestaron interesadas en la iniciativa.

Sin embargo, fue difícil lograr un trabajo integrado sobre el proyecto en las instituciones educativas. Una de los motivos de este hecho pudo ser las tensiones internas que se manifestaron iniciadas las actividades entre las tres escuelas habitadas en un mismo lugar donde la metodología de trabajo inter-institucional que proponía el proyecto se veía dificultada por profundas tensiones de una convivencia difícil que iba emergiendo en el trayecto de los intercambios.

Entonces, siendo que resultaba complejo el desarrollo del proyecto en las escuelas, el Centro de Cultura de la Comuna fue impulsando una alianza socio-técnica entre quienes querían participar. Esto marcó un protagonismo relevante de la gestión política en curso de dicho momento

que promovió las acciones en torno al DHD (sumado luego el reconocimiento por la innovación que otorgó el premio provincial).

La Secretaría de Cultura se constituyó en el umbral físico-virtual para pensar las estrategias de inclusión y participación de los habitantes de Pueblo Nuevo que buscaban contar sus historias, dado que allí disponían de computadoras y conexión a internet. (Tosello, 2016: 186)

Esta situación implicó aspectos que favorecieron el desarrollo y relevancia del proyecto: se contó con los recursos humanos y tecnológicos y, el respaldo de la Comuna. No obstante, al mismo tiempo, se generaron factores que lo perjudicaron: esta pérdida de pluralidad institucional condicionó al DHD, ya que quedó sujeto a los enfrentamientos políticos locales y a cierta discontinuidad por el cambio de gestión.

Desde el “Consejo Plural de Gestión” se realizó en un primer momento la gestión del dispositivo y se propusieron acciones que impulsaron la discusión ciudadana (San Martín, Rodríguez, Guarnieri & Andrés, 2014). Sin embargo, con el correr del tiempo dicho Consejo no logró consolidarse debido justamente a los fuertes fraccionamientos políticos que se profundizaron en la localidad, resintiendo los proyectos conjuntos y relaciones personales entre los vecinos y vecinas. Esta situación afectó también la robustez de la alianza socio-técnica conformada inicialmente.

En otras palabras: el desarrollo del DHD sufrió un impacto colateral resultado de los enfrentamientos político-partidarios que empezaron a gestarse hacia fines de 2012. El proyecto -que había surgido como una iniciativa para impulsar la participación ciudadana- terminó siendo relacionado por algunos sectores sociales y políticos como un plan oficial, a pesar de no estar vinculado a un partido político.

Los conflictos político-partidarios generalizados durante aquel proceso electoral -y el consiguiente cambio de gobierno- tuvieron efectos en

múltiples aspectos de la vida social de Wheelwright, incluida la alianza socio-técnica del DHD. Es decir, la dependencia del DHD hacia un marco institucional oficial que lo contenga terminó condicionando su sostenibilidad.

A pesar de todo, los ciudadanos más activos durante la construcción del dispositivo volvieron a plantear la necesidad de una coordinación institucional. “[...] lo que falta, para mí, es uno que coordine. Porque yo me daba cuenta que si nos metemos una semana, se enganchan todos. Pero nos falta alguien que termine toda esa contribución, que lo redacte mejor e ir tratando por tema. Pero no sé quién sería. Para mí tendría que ser una escuela. Pero la escuela nunca se enganchó. [...] O va a una escuela o lo maneja la Secretaría de Cultura. Si yo fuese intendente lo usaría. Estando en una comuna te sirve. Por eso, tiene que tomar forma desde la Comuna o desde una escuela. O si no se tendría que formar un consejo con la gente que quiera participar” (entrevistado 2, diciembre de 2013).

De manera que la necesidad de un marco socio-institucional que coordine la colaboración y participación ciudadana se expresó como una condición de posibilidad para la sostenibilidad del DHD. A pesar del interés manifestado en los inicios y que al día de hoy se continúan haciendo aportes en el Libro de la Memoria de Wheelwright de *Facebook*, las personas que más estuvieron involucradas en el proyecto manifestaron dicho problema.

4.2.5 Los desafíos de la participación ciudadana

Con “Telares de la Memoria” se intentó construir un espacio que impulse la construcción colaborativa y activa de nuevas relaciones sociales, basadas justamente en las lógicas de dispositivos informáticos. Lo que se pretendió fue promover formas de participación ciudadana y

condiciones de *gobernanza*, a partir de la utilización de artefactos y servicios TIC. Se apuntó al despliegue de nuevas relaciones, narrativas y voces que sustenten la composición de lo público como espacio participativo ciudadano más amplio y transversal, arraigado a su vez, en prácticas concretas, en recuerdos y olvidos particulares.

No obstante, el uso de estas tecnologías estuvo condicionado por factores educativos, políticos y culturales, a veces sumados a la escasa disponibilidad de infraestructura, servicios y aplicabilidad. En esta experiencia queda claro que, no alcanza con pregonar la emergencia de una cultura participativa por el simple hecho de la aparición de una técnica. En todo caso, hay que tener en cuenta las características de los grupos sociales y las situaciones en las que se encuentran, para conformar dispositivos que estén adecuados a su contexto y que se destinen a determinados fines.

El extenso conjunto de problemas que implicó la puesta en obra del proyecto solicitó repensar las formas de producción e integración de saberes y tecnologías en diversos contextos, así como el esfuerzo por transformar las prácticas culturales para la construcción de *civitas*.

En un orden general, retomando lo planteado por Martín-Barbero (2010) y Silva (2013), se puede afirmar que la comunidad físico-virtual de una pequeña o mediana localidad solicita ser estudiada en su propia dinámica local. La experiencia aquí presentada muestra diferencias marcadas respecto a procesos de mediatización con un alcance regional más extenso.

(...) la inserción de nuestros países en los desafíos y potencialidades de las tecnologías digitales pasa por un proyecto compartido de investigación acerca de los modos en que las culturas locales – municipios, etnias, regiones- se están apropiando de las culturas virtuales, esto es, de las modalidades de interacción en las redes de información que las comunidades seleccionan y desarrollan, de las

transformaciones que sus usos introducen en la vida colectiva, y de los nuevos recursos –técnicos y humanos- requeridos para volver socialmente esas interacciones creativas y productivas. (Martín-Barbero, 2010: 159)

Vale decir que durante el proceso de construcción del DHD se evidenciaron algunos conflictos de intereses y recelos hacia la propuesta, lo que a su vez provocó fragmentaciones políticas e institucionales. Esto generó que algunos establezcan ciertas condiciones de participación y otros opten por no participar directamente.

Por otra parte, en cuanto a la indexación de la información y espacios de publicación, finalmente la interactividad que se registró en el espacio de *Facebook* fue mayor que en el desarrollo *ad hoc* del “Libro de la Memoria”. A pesar de que los sujetos intervinientes reconocían las mejoras de edición, carga de recursos y formas de efectuar comentarios realizados en la segunda etapa y era manifiesto el orgullo comunitario por lo logrado.

Esta situación de uso parcial del DHD, impacta centralmente en el recupero indexado de la información, su navegabilidad y disponibilidad en acceso abierto para la ciudadanía en su conjunto. Esto se debe a que en *Facebook* se sucede una mezcla heterogénea de información y recursos entre lo que corresponde a la memoria plural y las actuales cuestiones de ciudadanía.

El esfuerzo para motivar la utilización del sistema *ad hoc* en lo referido a los contenidos sobre la memoria plural fue considerable en relación al uso inmediato del espacio *Facebook* que hizo la ciudadanía cuando salió de línea el desarrollo. De hecho, la comunidad conocía las ventajas del sistema *ad hoc*, como también estaba informada sobre el amplio espectro de herramientas y plataformas que ofrecen las TIC. Sin embargo, la

imposibilidad de coordinación de políticas públicas locales de sostenibilidad y crecimiento escalar (tanto en lo social como en lo tecnológico) del DHD en su conjunto dio por resultado una subutilización de las potencialidades tecnológicas y una desatención a los procesos de inclusión. Cabe mencionar que a partir que fue migrado Telares de la Memoria (plataforma Moodle y sus adecuaciones) al servidor de la Comuna de Wheelwright a fines del 2012,⁵¹ donde se podía acceder desde la propia página oficial de la Comuna, el sistema reportaba estar fuera de línea frecuentemente, sin comunicaciones claras al respecto hacia los usuarios.

Sumado a esto uno de los problemas que surgió ya avanzada la experiencia fue que varios de los sujetos involucrados expresaban vergüenza por no sentirse preparados para escribir en el libro de la memoria plural (al cual otorgaban una calidad de producto final). “En el *Facebook* yo escribo, pero en el libro yo sé que no estoy capacitado para escribir” (entrevistado 5, diciembre de 2013).

Si bien los entrevistados reconocían los límites de *Facebook* para concretar la finalidad última de “Telares de la Memoria”, lentamente a partir de las varias problemáticas expuestas, las actividades y las publicaciones fueron migrando hacia allí. “Para mí el *Facebook* es muy práctico. Ahí comentan. Igual, fijate que he compartido fotos casi doce veces y un mismo tipo ha comentado cosas distintas. En el *Facebook* si o si se enganchan” (entrevistado 2, diciembre de 2013). Esta red social virtual masiva constituyó un espacio menos formalizado pero de uso cotidiano, que fue considerado como un borrador lineal previo de escritura. “Para mi tendrían que estar los temas tratados en *Facebook* y

⁵¹ Durante el desarrollo de lo expuesto desde el 2010 al setiembre 2012 se utilizó la infraestructura y mantenimiento de CONICET, desde el CCT-Rosario. Con el premio provincial, como se expuso se compró un servidor para la Comuna donde quedaría el sistema totalmente administrado y mantenido por la localidad.

después que alguien los redacte bien [en el libro hipermedial], tema por tema” (entrevistado 5, diciembre de 2013).

Lo paradójico es que esta “sacralización” del libro hipermedial terminó obturando su crecimiento, ya que el propio prestigio del libro parecía imponer una calidad de escritura más experta que intimidaba a los vecinos y vecinas. Desde quienes se pueden sentir señalados por quienes suelen excluir y a su vez, desde la calidad de la producción textual lograda por quienes participaron, se fue generando la no-continuidad de las actividades en el “Libro de la Memoria Plural” diseñado *ad hoc* para el proyecto (San Martín, Andrés & Rodríguez, 2014). Por otro lado casi como efecto de ida y vuelta, la permanente salida de “línea” del espacio *web* de “Telares de la Memoria” migró totalmente la actividad de aquellos que habían sido gestores del prototipo.

A los fines del trabajo académico, se reflexionó que la comunidad se apropió del sentido de la propuesta físico-virtual no abandonando la iniciativa y sosteniéndola desde lo que podían continuar recuperando la actividad en el espacio *web* correspondiente a *Facebook*, a sabiendas que no es lo ideal de todo lo que se había propuesto pero tratando de al menos no discontinuar lo que desde lo institucional no tuvo sostenimiento.

Finalmente, la multiplicidad de aspectos a considerar en la construcción y desarrollo de “Telares de la Memoria” generó una redefinición teórica y metodológica que colaboró centralmente con el trabajo interdisciplinario y en el contenido de esta tesis: uno de los resultados es el diseño del Modelo de Sostenibilidad de Dispositivos Hipermediales Dinámicos que se presenta en el siguiente Capítulo.

TERCERA PARTE

LA SOSTENIBILIDAD DE LOS DISPOSITIVOS HIPERMEDIALES DINÁMICOS

CAPITULO CINCO

MODELO DE SOSTENIBILIDAD DE DISPOSITIVOS HIPERMEDIALES DINÁMICOS

Llamo pensamiento aspectal a la reflexión que distingue y vincula los varios aspectos de un asunto: que se detiene morosamente en cada detalle conceptual o empírico y, a la vez, lo integra con algunos otros, situándolo en un horizonte más o menos abarcador, pero cuidándose de no afiliarse a bloques de pensamiento (...) [Es] una reflexión capaz de elaborar a cada paso lo particular y la tensión entre lo particular y lo general.

Pereda (1999: 84-85)

A lo largo de los capítulos precedentes se argumentó que la mera disponibilidad de artefactos y servicios TIC no garantiza el aprovechamiento de sus potencialidades. Tampoco el uso cotidiano de TIC asegura un involucramiento para la construcción de dispositivos colaborativos. De manera que en la actualidad se presenta como desafío distinguir las condiciones y los factores que intervienen en la construcción de espacios académicos y ciudadanos de participación responsable.

Las configuraciones culturales contemporáneas son el resultado de la relación entre diversas materialidades artefactuales, prácticas sociales, lógicas comunicacionales, estructuras cognitivas y dinámicas institucionales. En consecuencia se reafirma que, si una tecnología es una construcción socio-tecnológica compuesta por diferentes elementos, solamente un enfoque socio-técnico puede contribuir con la comprensión de su complejidad (Thomas, Fressoli & Santos, 2012).

Entonces, se considera que los procesos de construcción social de la utilidad y el “funcionamiento” de una tecnología se configuran mediante las necesidades, requerimientos y estilos locales. Estos procesos involucran diversos factores, tanto en el plano de la innovación técnica como de las relaciones organizaciones de poder y el desarrollo cognitivo de los sujetos participantes. Desde este posicionamiento, se definió en el Capítulo Tres al Dispositivo Hipermedial Dinámico (DHD) como una red socio-técnica participativa y no-excluyente. La cual se construye con fines educativos, investigativos, laborales y/o de participación ciudadana, mediante el entramado de aspectos sociales y artefactuales en un contexto institucional situado. El propósito de un DHD es posibilitar prácticas de producción de conocimiento en interacción colaborativa responsable, a partir de la potencialidad abierta de las TIC. Por lo cual, la construcción y sostenibilidad de este tipo de dispositivos es un proceso de co-construcción en el que intervienen diversos factores: los sujetos involucrados, la disponibilidad tecnológica, la infraestructura técnica, las singularidades del contexto, la organización institucional, las estrategias de participación, entre otros.

Llegado a este punto, el eje del presente Capítulo se centra en distinguir cuáles son los aspectos intervinientes en la construcción y sostenibilidad de los DHD. Para ello, se intentará responder los siguientes interrogantes: ¿Cuáles son los elementos constitutivos de un DHD? ¿Qué factores influyen en su construcción y desarrollo? ¿Pueden reconocerse elementos constitutivos similares en dispositivos diferentes? ¿Hay elementos invariantes que al ser caracterizados pueden ser utilizados como herramientas analíticas de un DHD? ¿Es posible agrupar dichos elementos disímiles en dimensiones explicativas?

En función de estos interrogantes, se elaboró un modelo propositivo para analizar las condiciones necesarias para la construcción, desarrollo y sostenibilidad de distintos DHD. Dicho modelo fue elaborado a partir de

experiencias proyectuales del Programa interdisciplinario del CONICET-UNR ya mencionado y de la indagación de otros casos relevantes. Desde un enfoque socio-técnico, el análisis incluye tanto las características de los artefactos y servicios TIC disponibles, como las prácticas de los sujetos intervinientes, los contenidos producidos y publicados en el dispositivo y las estrategias institucionales que influyen en su desarrollo.

A continuación, se especifica la estrategia metodológica adoptada. Luego, se realiza una breve reflexión sobre la noción de “sostenibilidad”. Después se presentan los elementos constitutivos del DHD, para finalmente abordar las características de cada una de las dimensiones analíticas del Modelo propuesto.

5.1 PRESICIONES METODOLÓGICAS Y CONCEPTUALES

5.1.1 Abordaje interdisciplinario de problemáticas complejas

Desde un enfoque complejo, se puede decir que un DHD es el resultado de la interacción de múltiples factores. Su estudio requiere una coordinación de enfoques disciplinarios que incluya diferentes miradas: la tecnológica, la educativa, la gestión organizacional, la implementación y el modelado, el diseño de interfaz, la evaluación de la interactividad en el dispositivo.

En efecto, se sostiene que la metodología de investigación de los DHD requiere de un trabajo interdisciplinario. Esto implica la conformación de un equipo multidisciplinario donde cada especialista aporte teorizaciones desde su disciplina, las cuales convergen en un marco teórico-metodológico común.

De acuerdo con García (2007), la interdisciplina solicita la integración de estos diferentes enfoques pero previamente a la delimitación de una problemática. Esto significa que se parte de la premisa de que los

elementos del sistema están interdefinidos y que ello requiere una coordinación de enfoques disciplinarios, a través de la elaboración de un posicionamiento compartido.

Lo que integra a un equipo interdisciplinario para el estudio complejo es un marco conceptual y metodológico común, derivado de una concepción compartida de la relación ciencia-sociedad, que permitirá definir la problemática a estudiar bajo un mismo enfoque, resultado de la especialización de cada uno de los miembros del equipo de investigación. (García, 2007: 35)

Asimismo, el trabajo interdisciplinario posee ciertos requerimientos: para su éxito, la labor investigativa tiene que estar regida por una conciencia de los investigadores sobre los factores sociológicos que condicionan en la construcción del objeto de estudio. En consecuencia, es necesario que los científicos tengan un continuo espíritu crítico sobre su trabajo, ya que el contexto social general donde se asienta una investigación condiciona los tipos de preguntas, las hipótesis y la metodología utilizada en los estudios realizados.

La delimitación de un sistema complejo no sólo requiere de una concepción común entre los miembros del equipo de investigación sobre la problemática general a estudiar, sino también de una base conceptual común y de una concepción compartida de la investigación científica y de sus relaciones con la sociedad. (García, 2007: 33)

Entonces, es preciso que los miembros del grupo de investigación compartan cierto *marco epistémico* (del cual se derivan los conceptos y metodologías). Dicho marco epistémico constituye una concepción del mundo, una ontología del ser y de la ciencia. Por tanto, los investigadores tienen que ser conscientes de esto y realizar una autocrítica constante

sobre su labor y sobre los marcos conceptuales que producen y reproducen.

En términos generales, la estrategia metodológica adoptada en esta tesis responde a los lineamientos básicos de la investigación cualitativa en un marco epistémico interdisciplinario. La finalidad de esta estrategia es comprender los requerimientos, las significaciones y las prácticas de los grupos sociales que intervienen en las dinámicas socio-técnicas de diseño y construcción de los dispositivos estudiados. “En los métodos cualitativos se actúa sobre contextos “reales” y el observador procura acceder a las estructuras de significación propias de esos contextos mediante su participación en los mismos” (Vasilachis, 1993: 57).

Cada contexto físico-virtual tiene sus particularidades y los grupos sociales participantes en cada DHD son disímiles. Las técnicas cualitativas de investigación están orientadas hacia la comprensión de situaciones únicas y particulares (sin perder de vista, claro está, el contexto general en el que se desenvuelven). Su objetivo es la interpretación de los significados y sentidos que los sujetos les otorgan a los hechos, y en cómo viven y experimentan sus experiencias de vida.⁵²

En consecuencia, se privilegia el trabajo de campo participativo que puedan llevar a cabo las y los investigadores y la recolección de datos que aporten a una comprensión. En otras palabras: existe una cercanía del investigador con su objeto de estudio, por lo que el trabajo se encuentra histórica y socialmente determinado (Vasilachis, 1993). Cabe destacar que, la subjetividad de las personas intervinientes es tan

⁵² Los inicios de esta tradición metodológica pueden rastrearse en la corriente hermenéutica alemana (Wilhelm Dilthey, Paul Ricoeur, Hans-Georg Gadamer), la sociología comprensiva de Max Weber, la corriente culturalista de la antropología (Franz Boas, Margaret Mead) y la *Escuela de Chicago* estadounidense (George H. Mead, William Thomas, Florian Znaniecki). Esta tradición surge y se consolida en oposición al positivismo y a los métodos cuantitativos. Su enfoque es interpretativista e historicista; se caracteriza por la observación e comprensión por parte de las y los investigadores de las concepciones de mundo de los grupos sociales estudiados.

relevante como las características y condiciones técnicas para entender la utilidad y la utilización de una tecnología.

5.1.2 El investigador como participante

El uso de la tecnología por parte de las personas influye en su devenir y desarrollo. Sus características no están determinadas exclusivamente por sus creadores, sino que son el resultado de una negociación entre diferentes grupos sociales e instituciones. En este sentido, si las personas no utilizan en su participación los artefactos técnicos que dan soporte al dispositivo, la propia red socio-técnica deja de ser consistente y relevante o se tiene que reconfigurar desde otros artefactos.

De esta forma, siguiendo esta perspectiva constructivista, quedan de manifiesto dos aspectos claves de los sistemas complejos: todo sistema está en permanente cambio y en constante vinculación con el entorno (García, 2007). Para que un DHD sea convalidado socialmente y perdurable en el tiempo se requiere trabajar participativamente junto con los sujetos involucrados para promover su sostenibilidad.

Los diferentes grupos sociales intervinientes influyen en el modelado y en el “funcionamiento” de un dispositivo. Por tanto, los investigadores también forman parte del proceso constructivo de un DHD, y deben ser conscientes de ello. En las ciencias sociales, la postura participativa del constructivismo se asocia a una postura “comunicativo-dialógica” (Braga & Braga, 2014), a través de las cuales son reproducidas y eventualmente modificadas las actitudes y los modos de pensar de la sociedad en que el cientista vive.

Siguiendo esta perspectiva, se recurre a instrumentos y técnicas de la Investigación-Acción (I+A).⁵³ Esta perspectiva se basa en la definición de acciones concretas que apunten a solucionar problemas concretos. Su propósito es desarrollar los aspectos teóricos y operativos de una investigación y, a la vez, trabajar con determinados grupos sociales o instituciones para impulsar cambios en sus prácticas y situaciones. Se promueve un trabajo común entre los investigadores y los sujetos estudiados: los procesos de descripción, interpretación y reflexión no son de exclusiva pertinencia de los expertos sino que justamente la estrategia se realiza de manera conjunta.

La I+A enfatiza en el conocimiento práctico y la capacidad de reflexión de los sujetos con los cuales el investigador “trabaja”, aportando su propia formación, experiencia y coordinación en un proceso conjunto espiralado de reflexión-acción-reflexión-acción (Vizer, 2006). Este enfoque de la investigación es fundamental para el trabajo que se realiza en la construcción y crecimiento escalar del DHD.

En síntesis, se puede observar la confluencia teórica existente en este paradigma de la I-A. En primer lugar, al nivel ontológico concibe la realidad social como dinámica, global y construida en un proceso de interacción. Asimismo, a nivel epistemológico privilegia la inducción y la interpretación, planteando cuestiones de significado, valores, ideas, prácticas culturales, cambio social, interacción verbal. Y, finalmente, a nivel metodológico se basa en técnicas orientadas a vivenciar y a indagar mediante el trabajo de campo y la recolección de datos válidos, reales y profundos, asumiendo y explicitando la relación sujeto-sujeto que se establece. (Guarnieri, 2011: 188)

⁵³ Propuesta en 1946 por el psicólogo social Kurt Lewin, la Investigación-Acción fue puesta a prueba en sus inicios en diversos contextos, como ser la búsqueda de empleos por parte de personas desocupadas y la socialización de las bandas callejeras. En la actualidad fue aplicada a actividades de la comunicación, la educación y el desarrollo social en comunidades locales (Kemmis & McTaggart, 1988; Elliot, 1994; Sagastizabal & Perlo, 2002).

5.1.3 ¿Qué es la sostenibilidad?

Es sabido que la palabra “sostenibilidad” se ha popularizado en los últimos años con un significado ligado al desarrollo socio-económico actual sin que perjudique las generaciones futuras. Generalmente, el término *sustainability* es traducido del inglés al español como “sostenibilidad” o “sustentabilidad”, que son palabras asociadas con el compromiso intergeneracional por el cuidado del medio ambiente y/o la reducción de la pobreza.

El primer antecedente más conocido del término *sustainability* fue introducido en 1987 en el Informe Brundtland sobre la problemática del cuidado del medio ambiente y el cambio climático (WCED, 1987). Allí se entiende por “desarrollo sustentable o sostenible” a la obligación de atender las necesidades y aspiraciones del presente sin comprometer la posibilidad de atenderlas en el futuro. Esta propuesta de integración de políticas de sustentabilidad y de mundo viable para las generaciones venideras tuvo una aceptación generalizada en casi todos los países.

Lo interesante es que en este sentido la sostenibilidad no es entendida como *telos*, como un objetivo al que hay que aspirar, sino como un proceso de transformación de las prácticas y las políticas, en función de ciertos principios contruidos localmente, pero con perspectiva global y a futuro.

En consecuencia, la sostenibilidad puede ser vista no sólo desde una perspectiva medioambiental sino también integral. En efecto, por tener una mirada amplia, este concepto se ha cristalizado y se ha ido incorporando paulatinamente en los ámbitos institucional, político, económico y cultural (Vilches, Macias & Gil Pérez, 2009).

Con respecto a las organizaciones empresariales, se la concibe como un proceso de cambio de la cultura organizacional que fomente una

responsabilidad social de las empresas en su relación con el contexto en el que está inserta. Esto es, pensar que la perspectiva a futuro de una empresa va más allá de sus resultados comerciales, sino que también tiene que atender a su componente económico y social.

En el ámbito cultural, la sostenibilidad es entendida, por un lado, como la conveniencia de aplicar políticas orientadas a fortalecer las características de diferentes grupos sociales, para convivir en las diferencias y fomentar la activación ciudadana para la resolución de problemas comunes. Por otro lado, es pensada como una alternativa al consumismo exacerbado imperante que condiciona las formas de vida en los grandes centros urbanos. En ese contexto, la *sostenibilidad cultural* tematiza -tanto en el pensamiento como en la gestión- sobre lo que los procesos de la vida cultural tienen en común con los otros procesos sociales de las colectividades con lo que ello implica de previsión y planeamiento (Martín-Barbero, 2010)

En un contexto histórico donde el reconocimiento y la aceptación de la diversidad multicultural resulta un desafío político (Appadurai, 2001), la sostenibilidad cultural de un mundo globalizado se postula como la capacidad de abrir la cultura de cada país y región al intercambio y la interacción con otras culturas.

En lo que respecta a la problemática de incorporación de tecnologías digitales en marcos socio-institucionales, recientemente han aparecido estudios (como los de Kennison & Norberg, 2014) que proponen pensar la sostenibilidad de las prácticas y los artefactos. Este tipo de miradas aparece, por ejemplo, en las recomendaciones para la configuración de repositorios académicos o librerías virtuales, donde se ponen en tensión las lógicas de distribución paga con la circulación gratuita a gran escala que permite internet.

En efecto, queda claro que el concepto de “sostenibilidad” resulta problemático, debido a su carácter polisémico y a su utilización en diversos contextos. No obstante, en esta tesis se adopta y resignifica este término, ya que se considera que es el concepto más conveniente para describir los procesos de funcionamiento del dispositivo y su despliegue espacio-temporal. En este sentido, un DHD es sostenible cuando se evidencia un proceso de convalidación social, cierta perdurabilidad en el tiempo y un crecimiento de la red socio-técnica inicial. Esto significa, entre otras cosas, que la sostenibilidad solicita ir más allá de las condiciones iniciales favorables para la construcción del dispositivo.

Finalmente, se cree que la adopción del concepto de “sostenibilidad” presenta dos beneficios. Por un lado, pensar el ciclo de vida de un DHD (y la alianza socio-técnica que lo sustenta) con esta perspectiva permite superar las concepciones lineales de “transferencia”, así como la evaluación en términos de “impacto”. Por otro lado, posibilita ir más allá de los estudios tecnófilos sobre el uso de tecnología, así como los estudios sobre las prácticas de uso como la “apropiación” de un objeto externo.

5.2 INSTANCIA DESCRIPTIVA

5.2.1 Elementos constitutivos de un DHD

Para comenzar, vale recordar las definiciones de Foucault: tal como se expuso en el tercer capítulo de esta tesis, se puede decir que un dispositivo constituye una red heterogénea que involucra aspectos artefactuales, praxiológicos, discursivos y normativos.

[un dispositivo es] un conjunto resueltamente heterogéneo, que implica discursos, instituciones, disposiciones arquitectónicas, decisiones reglamentarias, leyes, medidas administrativas, enunciados científicos; proposiciones filosóficas, morales, filantrópicas; (...) lo que quisiera

señalar en el dispositivo es justamente la naturaleza del vínculo que puede existir entre esos elementos heterogéneos. (Foucault, 1983a: 128-129)

Por tanto, *un dispositivo es la red que se teje*, es un ensamble complejo entre sujetos, tecnologías, prácticas, normativas y saberes. Por tanto, en un DHD se manifiesta lo social en su complejidad, ya que está en constante modificación, tensionado por relaciones de poder, estrategias institucionales y disposiciones técnicas.

Siguiendo esta definición, se argumenta que un DHD la búsqueda de conocimiento conjunto en torno a una problemática y se concreta cuando se generan las siguientes condiciones:

- a) involucramiento por parte de un grupo de sujetos,
- b) regulaciones y disposiciones institucionales-organizacionales,
- c) aprovechamiento de potencialidades interactivas de las TIC,
- d) producción colaborativa de contenidos y acciones.

Ahora bien, ¿todos estos elementos intervinientes se pueden agrupar en categorías genéricas? ¿Cómo organizar estos aspectos disímiles en categorías comunes? ¿Cuáles serían esas categorías?

En concordancia con los puntos anteriores, se considera que, más allá de cuál sea su contexto de desarrollo o de sus finalidades concretas, en todo DHD siempre están presentes los siguientes componentes:

- a) sujetos participantes
- b) disposiciones institucionales
- c) tecnologías disponibles
- d) contenidos producidos

A continuación, se presentan con más detalle estos elementos constitutivos. En cierta forma, la descripción de cada uno de ellos puede

habilitar un abordaje diferente de los aspectos que configuran al DHD para el estudio de su construcción y desarrollo.

5.2.1.1 Sujetos intervinientes

Habitualmente se entiende al uso de un artefacto como el vínculo entre un sujeto y un artefacto con fines utilitarios. Este enfoque instrumental - ampliamente extendido en las ciencias sociales y los estudios sobre informática- concibe a los sujetos como usuarios o consumidores. Por lo cual no considera que las prácticas de utilización de una tecnología involucren las necesidades y las significaciones de los sujetos, ni tampoco da relevancia a las particularidades del contexto socio-cultural donde éstos se encuentran.

En contrapartida, resultan interesantes los comentarios críticos que realiza Thomas (2012) sobre el modelo difusionista que pone énfasis en la “transferencia tecnológica” (cuyo principal exponente es Everett Rogers, 1962), así como también al enfoque de *social innovations*, por su mirada ofertista-asistencialista de la promoción de TIC (como sostiene Martin & Osberg, 2007). Según Thomas, las visiones lineales de adopción de una tecnología no son del todo satisfactorias para abordar las problemáticas de incorporación y/o creación tecnológica en diversos contextos.

Por lo tanto, se considera superadora la adopción de un enfoque que conciba que la utilización y el “funcionamiento” (en términos de Pinch & Bijker, 1987) de las tecnologías están condicionados por los valores, las necesidades y los intereses de cada grupo social, los cuales se manifiestan en las prácticas, significaciones y discursos. Durante el proceso de asimilación intervienen las experiencias previas, los valores puestos en juego y las finalidades de su implementación en un determinado contexto, tal como sucede en todo proceso cognoscitivo (Piaget, 1969).

Este posicionamiento implica, como ya se adelantó en el primer capítulo, que la incorporación y/o creación de una tecnología en un determinado contexto puede ser exitosa como no, en función de que el mismo tenga cierta convalidación social y que, a su vez, los sujetos lo incorporen dentro de sus prácticas habituales (Sagástegui, 2005; Echeverría, 2008). De lo contrario, puede suceder que esté disponible pero que sea subutilizada, que tenga un uso irregular o directamente caiga en desuso.

Por consiguiente, la sostenibilidad de un DHD implica, el dominio de los artefactos y servicios TIC disponibles, pero en el marco de un proyecto inclusivo-participativo que involucre éticamente a los sujetos intervinientes. Este requerimiento no está exento de procesos de asimilación, adaptación e incorporación tecnológica a la cultura propia de un grupo social (Toboso-Martín, 2014).

Se enfatiza que un DHD se construye, por ejemplo, a partir de una necesidad social, cultural y/o académica, que involucra el uso de la tecnología y la participación de los diversos grupos sociales. Como ya se ha desarrollado en este trabajo, esto implica una labor conjunta que implica estrategias contextualizadas, observando las barreras y los condicionamientos que interceden en la participación en el dispositivo.

Se parte de la siguiente premisa: el desarrollo de una tecnología es el resultado de un proceso no-lineal en el que intervienen distintos grupos de actores relevantes con diferentes marcos disciplinares y saberes. Esto implica, que en la construcción de un DHD se generan tensiones múltiples hasta llegar a acuerdos de diseño y compromisos de participación, habilitando distintos tipos de consensos. Estas instancias de toma de decisiones, redefiniciones y co-producciones entre los diversos actores relevantes van conformando la alianza socio-técnica que favorece el sostenimiento del DHD.

5.2.1.2 Disposiciones institucionales

En el Capítulo Uno se argumentó que el actual contexto de expansión tecnológica no es suficiente para crear y desarrollar dispositivos de carácter inclusivo y de uso responsable. Asimismo, con respecto a la promoción del uso de artefactos y servicios TIC por parte del Estado, se sostuvo que las políticas no se inician ni se concretan con su diseño gubernamental o con la sanción de un marco normativo, sino que se materializan en un conjunto de acuerdos, negociaciones y disputas entre los grupos sociales e instituciones involucradas que se derivan.

Luego de ese recorrido, se puede afirmar que la configuración de un contexto físico-virtual que habilite una *presencialidad responsable* se construye a partir de una alianza socio-técnica en un determinado marco socio-institucional.

Las nuevas posibilidades de creación colectiva distribuida, de aprendizaje cooperativo y de colaboración en red ofrecidas por el ciberespacio vuelven a plantear la cuestión del funcionamiento de las instituciones y de los modos habituales de división del trabajo tanto en las empresas como en las escuelas. (Levy, 2007: 144)

Todo DHD tiene una finalidad concreta: por ejemplo, desarrollar procesos educativos (en distintos niveles y modalidades), crear una red para la investigación, conformar un espacio para la participación ciudadana, impulsar en acceso abierto la puesta en valor del patrimonio histórico y cultural o promover formas colaborativas mediatizadas de trabajo grupal en una organización. En la mayoría de los casos, este tipo de proyectos solicita su puesta en obra en un marco socio-institucional/organizacional determinado. En este sentido, se argumenta que una de las condiciones de posibilidad de construcción de un DHD es la puesta en obra de

estrategias institucionales y de instancias normativas que articulen el sentido de la producción que se pretende generar.

Esto significa que para que un dispositivo tenga cierta convalidación social, perdurabilidad en el tiempo y un crecimiento inclusivo, resulta necesario tejer un entramado entre los elementos heterogéneos involucrados. Para ello, siguiendo a Thomas (2012), es importante establecer acuerdos y consensos entre los elementos intervinientes (artefactos, ideologías, regulaciones, saberes, sujetos, instituciones, recursos económicos y condiciones materiales) para lograr una alianza socio-técnica que sostenga el DHD.

Durante este periodo, como ya fuera explicitado, interviene un conjunto de acciones de enfrentamiento y acuerdo entre los distintos grupos sociales involucrados, que se materializa en un determinado ordenamiento de poder que se concretiza en la configuración del dispositivo (Vilas, 2013). Esto significa que al momento de la construcción de un DHD se requiere atender al escenario de lo público en el marco institucional-organizacional donde se desenvuelve.

Es sabido que todo escenario social donde se comparte y construye lo público tiene una dimensión política constitutiva, ya que está compuesto por diversos grupos sociales con sus respectivas matrices culturales, necesidades e intereses, atravesado por luchas materiales y simbólicas por el poder.

El Poder existe solamente cuando es puesto en acción, incluso si él está integrado a un campo disperso de posibilidades relacionadas a estructuras permanentes. (...) el relacionamiento de poder puede ser el resultado de un consentimiento más importante o permanente, pero no es por naturaleza la manifestación de un consenso. (Foucault, 1983b: 16)

Entonces, resulta clave el compromiso de los marcos socio-institucionales para habilitar los propósitos y el funcionamiento del DHD. Por tanto, esto implica atender al *escenario de lo público* compuesto, como ya se expuso, por diversos grupos sociales con sus respectivas matrices culturales, necesidades e intereses, atravesado por luchas políticas y simbólicas por el poder.

En el mismo sentido, Toboso-Martin (2014) resalta que los marcos socio-institucionales actúan como “entornos situados”, en donde se concretan las prácticas, las significaciones y los discursos sobre las tecnologías implementadas. En dichos “entornos” se pone en juego un determinado ordenamiento de poder que se concretiza en las significaciones y las prácticas individuales y colectivas que sostiene el funcionamiento del dispositivo.

Hay que tener en claro, entonces, que la sostenibilidad de un dispositivo va a depender de las dinámicas sociales, culturales y pedagógicas (en todo proceso media siempre alguna forma de aprendizaje) de la institución en la que se desarrolla. Al respecto, así lo sostienen Bueno de la Fuente & Hernández Pères (2011) o San Martín & Guarnieri (2013) al referirse a los casos de implementación exitosa de repositorios académicos de Acceso Abierto en España o Argentina, respectivamente.⁵⁴

No obstante, también hay que considerar que, más allá del impulso inicial que puedan asumir las políticas institucionales, todo dispositivo es un proceso de co-construcción que involucra los intereses y

⁵⁴ Vale destacar que al estudiar el devenir socio-tecnológico de los repositorios institucionales tanto en Argentina como en España, Bueno de la Fuente & Hernández Pères (2011) o San Martín & Guarnieri (2013) coinciden en que su éxito estará condicionado por el nivel de adopción y uso del sistema de repositorio por la comunidad académica. En efecto, el objetivo principal es que especialmente los docentes conciban a este sistema de circulación de materiales digitales como una mejora de la práctica educativa en lugar de un obstáculo. De acuerdo con los autores, las principales barreras de éxito de los repositorios educativo son de tipo sociocultural antes que tecnológico.

requerimientos de los sujetos. En otras palabras: la coerción institucional o la obligatoriedad no garantizan la convalidación social ni la perdurabilidad en el tiempo de un sistema. De allí la importancia de trabajar sobre los requerimientos de los grupos intervinientes desde la complejidad socio-cultural (Massoni, 2013).

5.2.1.3 Tecnologías disponibles

La creciente digitalización constituyó una reconfiguración de las tecnologías de comunicación. La lógica del código informático penetró en todos los soportes técnicos de producción, almacenamiento y distribución de información. Este proceso impulsó una informatización que atraviesa todas las manifestaciones de la cultura, la política y la economía.

Al respecto, Manovich (2006) sostiene que, en cuanto a su configuración técnica, las TIC poseen las siguientes características estructurales:

- representación numérica: su contenido puede ser descripto por medio de una función matemática; los contenidos mediáticos se convierten en términos matemáticos;
- estructura modular: cada elemento es autónomo, pero a la vez está relacionado con los demás;
- automatización: las operaciones de creación, manipulación y distribución de los datos están automatizadas;
- variabilidad: cada objeto posee muchas versiones diferentes, no hay copias idénticas.

Este proceso de digitalización tuvo innumerables consecuencias:

- Habilitó la convergencia de soportes técnicos: la informática impulsó la codificación numérica de textos, sonidos, imágenes y videos: “la digitalización, ese proceso que reduce los textos a una masa de bits

que puede ser fragmentada, manipulada, enlazada y distribuida, es lo que permite la hipermedialidad y la interactividad” (Scolari, 2008: 78-79).

- Automatizó su almacenamiento y aumentó la escala de alcance de su distribución: en términos de Castells (1999), las TIC utilizan una “lógica de interconexión” que permite una interacción creciente.
- Permitió a los sujetos estar conectados en tiempo real, recibir información y también generarla: de acuerdo con Castells (1999), las TIC “son tecnologías para actuar sobre la información”.

Teniendo en cuenta este panorama, Manovich (2006) sostiene que estas tecnologías están afectando estratos cada vez más profundos de la cultura, en cuanto que las prácticas sociales están mediatizadas por diferentes artefactos. Por eso, agrega que este proceso implica también una transcodificación cultural: ya que la informatización de la información impacta de manera trascendente en las categorías y los conceptos culturales.

Las posibilidades de almacenamiento y distribución que otorgan las TIC permiten una programabilidad sencilla de los datos. Ahora los datos son algoritmos alojados en dispositivos. Entonces, la lógica informática influye en la creación de contenidos simbólicos. Esto significa que tanto la ontología, como la epistemología y la pragmática de la informática influyen en la cultura.

Por lo tanto, Manovich (2013) argumenta que no puede entenderse ninguna práctica cultural en la sociedad contemporánea si no se conoce la configuración de los tipos de software que requieren las TIC para su funcionamiento. Según el autor, el software es una especie de “capa” que penetra todas las técnicas de control, comunicación, representación, simulación, análisis, toma de decisiones, la memoria, la visión, la escritura, y la interacción.

Este proceso de digitalización aportó en la configuración de un emergente contexto físico-virtual que permite crear entornos virtuales de integración participativa y dialógica entre personas. Tecnológicamente, dicho entornos se basan en programas informáticos, equipos, aplicaciones y redes que permiten compilar, procesar, almacenar y transmitir contenidos hipermediales.

La arquitectura del espacio-interfaz de los entornos virtuales cumple un rol clave, en tanto es habilitadora de la participación de los sujetos en el dispositivo. El espacio-interfaz exhibe los paquetes textuales hipermediales, modela la forma en que se navega, influye en la experiencia del usuario y dispone las gramáticas de producción y reconocimiento (Manovich, 2006, 2013).

Asimismo, de acuerdo con las recomendaciones de Tosello (2016), la arquitectura del espacio-interfaz de un DHD tiene que permitir la interoperabilidad entre los diferentes sistemas integrados. De este modo, contemplará todas las prestaciones funcionales de los entornos colaborativos y los servicios *web* de *open source*, así como respetará los principios tecnológicos y de uso de las iniciativas del Acceso Abierto. Además, tiene que incorporar funcionalidades que permitan la visualización dinámica de las relaciones entre los contenidos y un diseño que posibilite la accesibilidad atendiendo a la diversidad funcional de las personas.

Todas las acciones que eliminan barreras de accesibilidad en el uso de TIC benefician a la comunidad en su conjunto. Si se contemplan las necesidades de los diversos contextos físico-virtuales y se escogen y diseñan tecnologías accesibles, se habilita un desarrollo de procesos de uso en equidad de posibilidades.

En consonancia con lo expuesto, se intenta que un DHD se conciba desde su diseño inicial como un espacio adecuado para la participación

de todos los sujetos. En este sentido, la noción de participación no implica exclusivamente la disponibilidad de un artefacto, sino también poder hacer un uso intensivo de éste por parte de todos los sujetos, evitando cualquier forma de exclusión.

Esto se constituye en un desafío para la configuración de tecnologías accesibles que puedan ser utilizadas por la diversidad de los sujetos. Esta toma de conciencia tendría consecuencias en varios aspectos: no sólo implica considerar los estándares técnicos que promueve la W3C en lo tecnológico, sino también un posicionamiento ético por parte de los sujetos intervinientes para construir las condiciones de accesibilidad promoviendo instancias de participación en el dispositivo. En este sentido, en el Capítulo Tres se definió la Accesibilidad-DHD como el conjunto de condiciones socio-tecnológicas de producción-reconocimiento y de reconocimiento-producción que posibilita a los sujetos la construcción de forma no excluyente de un DHD. A partir de la potencialidad abierta e interactiva de las TIC, se ponen en obra prácticas colaborativas para educar, investigar y producir, en equidad de posibilidades (Rodríguez, Laitano & Andrés, 2013). Por tanto, la conformación de una infraestructura tecnológica robusta y accesible constituye una condición necesaria en la construcción de un DHD.

5.2.1.4 Contenidos producidos

Un DHD se fundamenta en una actividad interactiva, caracterizada por ser un proceso polifónico y reticular (que puede ser sincrónico y diacrónico a la vez), y cuyo resultado son las interacciones intersubjetivas que producen una variedad de paquetes textuales hipermediales (San Martín, 2008).

El proceso de producción se habilita bajo la modalidad de taller. Las posibilidades compositivas se despliegan en función de la

experimentación y la participación dialógica junto con los otros (San Martín, 2012). Los sentidos y acciones no están definidos por un sujeto en posición de saber-poder, sino que los trayectos, itinerarios y aportes son realizados por todos los involucrados.

Los intercambios de paquetes textuales en el DHD habilitan la participación –tanto en instancias de producción como de reconocimiento (Verón, 2013)- en procesos colaborativos de creación de saberes y/o de participación ciudadana. En este sentido, lo hipermedial no refiere sólo a una posibilidad técnica, sino también a un tipo de funcionamiento que permite conformar, secuenciar y transformar los paquetes textuales a partir de la interactividad (San Martín, 2008). Un dispositivo de estas características constituye una entidad que regula y gestiona la interactividad entre los sujetos intervinientes y las diversas intervenciones que contribuyen a la discursividad social. En un dispositivo se articulan procesos técnicos de creación textual con procesos de producción social de sentido (Traversa, 2001).

Ahora bien, como ya se adelantó, formar parte de una red socio-técnica de estas características implica también un compromiso ético con el otro, que se concretiza en la participación en el dispositivo.

En este sentido, considerando el nivel de las interacciones, no sólo nos referimos a la dimensión de competencia tecnológica, sino que la interacción se entiende en una complejidad comunicacional y compositiva que trasciende el mero instrumentalismo de “hacer *clic*”. Las posibles nuevas representaciones necesitan del *juego al pensamiento y de un posicionamiento ético*. (...) Más allá de las denominadas modalidades educativas, investigativas o de producción presenciales, semipresenciales o a distancia, proponemos la puesta en obra y transversalidad de una ética responsable, que en el actual contexto físico-virtual se fundamente en la dimensión simbólica y subjetiva de la *presencialidad* como nuevo concepto que le otorga valor y sentido al propio dispositivo. (San Martín, 2008: 40-41)

En otras palabras: un DHD no sólo requiere la accesibilidad y disponibilidad de la *materialidad* de los artefactos y servicios TIC, sino también de una reflexión sobre las prácticas, una concepción de sujeto y una adhesión a principios de la libre circulación de conocimiento en una comunidad físico-virtual. Por ejemplo, si se impulsa un aprendizaje dialógico o colaborativo, basado en la convicción de la libre circulación de los saberes, se potenciará la creación y transferencia de nuevos conocimientos. Para ello, se seleccionarán las herramientas de *software* adecuadas y se planificarán estrategias pedagógicas en ese sentido.

Llegado a este punto se han mencionado los elementos constitutivos del DHD. Está claro que aquí se presentan diferenciados y de manera esquemática con el propósito de poner en evidencia las particularidades de cada uno de ellos. Sin embargo, esta distinción es solamente a fines explicativos. Estos elementos constitutivos están integrados y se entrecruzan e interactúan entre sí permanentemente. Es decir, resulta dificultoso diferenciar empíricamente cada elemento por separado, ya que se constituyen en sí mismos como un todo interrelacionado. Vale decir también que estos no son los únicos elementos que intervienen en un DHD, pero se puede decir que son los más significativos para comprender su ciclo de vida.

5.3. INSTANCIA ANALÍTICA

5.3.1 Dimensiones de la Sostenibilidad-DHD

Teniendo en cuenta las características de los elementos constitutivos de los DHD descritos anteriormente, se elaboró un Modelo de Sostenibilidad que define las cuatro dimensiones generales para su análisis. En esta línea, se argumenta que si los elementos constitutivos pueden redefinirse como dimensiones analíticas, se puede estudiar el

funcionamiento y el despliegue en el espacio-tiempo de la red socio-técnica.

A partir de esta hipótesis general, y desde una perspectiva compleja (García, 2007), se traza una propuesta modélica que contempla las cuatro dimensiones analíticas que tendrían que considerarse para el análisis de la sostenibilidad de DHD creados en diversos marcos socio-institucionales.

El modelo analítico se elaboró a partir del estudio *post-facto* de experiencias proyectuales ya finalizadas (como el mencionado proyecto de “Telares de la Memoria”) y teniendo en cuenta los antecedentes teóricos y empíricos al respecto. La estrategia metodológica vinculó el enfoque experimental y reflexivo de las ciencias sociales para estudiar las condiciones y las características de los procesos de producción y participación que intervinieron en los casos estudiados.

Se proponen las siguientes dimensiones interdependientes: Tecnológica, Social, Textual e Institucional. Vale aclarar que se habla de dimensiones y no de niveles porque la intención no es jerarquizar las miradas, sino plantear distintos abordajes posibles de una misma problemática, que a la vez son complementarios entre sí.

Vale decir que la distinción de estas cuatro dimensiones es similar a las áreas propuestas por Carpentier (2011) para estudiar los procesos de participación ciudadana mediatizada: tecnología, contenido, sujetos, organizaciones. El objetivo del autor fue complejizar los enfoques reduccionistas de los discursos de “déficit” tecnológico que se basan en la noción de “brecha digital”. En ese sentido, propone dichas cuatro áreas de análisis y realiza una distinción entre acceso, interacción y participación.

Es interesante mencionar que Carpentier propone estas áreas luego de efectuar un recorrido -desde la ciencia política- por las teorías de la democracia y la participación social, mientras que aquí se llegó a la

propuestas de dichas cuatro dimensiones analíticas desde una perspectiva constructivista y performativa de los dispositivos (Traversa, 2001, 2011).

Tabla 2. Elementos constitutivos del DHD y dimensiones analíticas del Modelo de Sostenibilidad-DHD

Elementos constitutivos del DHD	Dimensiones analíticas del Modelo
Tecnologías utilizadas	Tecnológica
Sujetos intervinientes	Social
Contenidos producidos	Textual
Disposiciones institucionales/organizacionales	Institucional/organizacional

A continuación se describe cada dimensión, así como sus componentes empíricos y sus correspondientes indicadores.

5.3.1.1 Dimensión social

En el actual contexto físico-virtual, las relaciones “cara a cara” se complementan con la interactividad en los entornos y las redes sociales virtuales. Las TIC comportan un factor central para entender las relaciones intersubjetivas y los movimientos colectivos en la sociedad contemporánea, por lo que han modificado los vínculos cotidianos y las creaciones culturales.

Si bien a escala global se implementan políticas de expansión tecnológica, es preciso efectuar estudios a nivel micro para entender cómo estas políticas repercuten en el tejido social y en la praxis vital de los sujetos. Puede decirse que su eficacia se manifiesta en las prácticas cotidianas de sus beneficiarios. Esto se debe a que -tal como lo señalan los numerosos trabajos teóricos y empíricos a los que se hizo referencia en el Capítulo Dos- para que exista un *uso efectivo* de los artefactos y servicios TIC no alcanza solamente con acceder a ellos, sino que también es necesario incorporarlos a las actividades de la vida cotidiana.

Se entiende por “uso” a aquellas prácticas que el sujeto realiza *con y en relación a* las tecnologías digitales e informáticas. Esto incluye no sólo el uso individual y colectivo que se hace de los artefactos sino también a las significaciones que los sujetos le otorgan a dicha práctica, es decir las formas en que los sujetos los conciben, utilizan, reutilizan, resignifican o rechazan.

Al respecto, resulta interesante la analogía que Michel de Certeau (1996) realiza entre las características de las prácticas cotidianas con los procesos de enunciación. Esto es, el “uso de la lengua” se lleva a cabo en un contexto determinado, lo cual significa que el acto del decir está ligado con las circunstancias en que se efectúa. Siguiendo los presupuestos que Emile Benveniste en su obra *Problemas de lingüística general*, de Certeau sostiene que la enunciación puede ser entendida como *puesta en acto* del sistema de la lengua. Las acciones de apropiarse de la lengua, situarse en un tiempo y espacio y reconocerse en relaciones sociales, inscriben a la enunciación en una *nudosidad inseparable* del “contexto”. En otras palabras: la enunciación es una praxis creativa de apropiación del sistema de la lengua. Los sujetos actualizan, modifican y ponen en contexto los significantes que tienen a su disposición.

En la misma sintonía, de Certeau (1996) sostiene que se puede replicar este enfoque analítico a operaciones no lingüísticas. Es decir, las mismas acciones que se realizan con la lengua competen también al uso y consumo de los objetos culturales. Así, pues, afirma que la noción de “práctica” remite a un hacer, a una *praxis* de apropiación que los sujetos realizan y experimentan en su vida cotidiana. Las prácticas de uso refieren a aquellas acciones que tienen un carácter inventivo, a los modos de marcar socialmente los objetos técnicos o culturales disponibles. Significa tomar lo dado y modificarlo, resignificarlo. Es decir, su carácter performativo constituye una “acción creadora” (de Certeau, 1996).

Generalmente, la incorporación tecnológica a la vida cotidiana y/o laboral se realiza lentamente y con asistencia de otras personas, pero en forma gradual el usuario puede efectuarlas por sí mismo (Echeverría, 2008; Sierra Caballero y Gravante, 2016). Las capacidades instrumentales y cognoscitivas para la utilización de tecnologías se desarrollan socialmente a partir de la relación intersubjetiva. En continuidad con lo que tradicionalmente implicó un proceso de aprendizaje tecnológico, las personas y las instituciones incrementan sus habilidades digitales conforme hacen suyas las tecnologías (Echeverría, 2008). Participar y sostener vínculos interactivos responsables implica una actividad creativa y creadora que va más allá de la infraestructura técnica disponible.

Debido a que cada DHD se construye en un determinado contexto físico-virtual, es probable que existan usos locales “situados” (Sagástegui, 2005; Sierra Caballero y Gravante, 2016), referidos a la especificidad de un grupo social involucrado (Quinchoa Cajas, 2011). Esto resulta de vital importancia, ya que se considera que las prácticas de uso de tecnología no son homogéneas –como todos los procesos de reconocimiento (Verón, 2013)-.

En esta dimensión, se analizan las significaciones sobre el DHD y los procesos de participación, que se manifiestan en la interactividad y en la producción de contenidos. En términos operativos, se consideran las habilidades digitales y las acciones y propuestas creativas que realizan los sujetos intervinientes. Estos aspectos van a influir en los procesos de participación productiva individual/grupal del DHD.

Al respecto, para analizar las acciones que efectúan los sujetos en el DHD se puede recurrir a métricas analíticas y herramientas de evaluación de la interactividad virtual. Así, se obtienen datos sobre la periodicidad del acceso al dispositivo y los itinerarios de los usuarios. Dichas herramientas ofrecen datos cuantitativos sobre la cantidad de visitas, registros de actividad de usuarios, grafos de relaciones, etc. Mediante la visualización de datos y la interpretación de grafos se manifiestan las estrategias participativas de los sujetos, especialmente en lo relacionado a su interactividad con otros usuarios, la producción de materiales y el trabajo colaborativo. De esta forma, se pueden relevar las prácticas mediatizadas a los fines de introducir mejoras en el uso de la tecnología que favorezca las trayectorias y producciones de los sujetos intervinientes.

Asimismo, es necesario incluir en cualquier diagnóstico el estudio de las significaciones sociales favorables y desfavorables sobre el DHD, ya que influyen en su sostenibilidad. Las razones del uso o del no-uso del dispositivo, expresadas por los diferentes sujetos, son una fuente de conocimiento notable. Es sabido que en las ciencias sociales se recurre a métodos cualitativos de investigación para estudiar las prácticas y significaciones en instancias de reconocimiento. En consecuencia, para examinar los tipos de usos de TIC que realizan los distintos grupos sociales en contextos físico-virtuales situados, se recurre a métodos que indagan los hábitos y representaciones de los sujetos y las dificultades comunicativas y de accesibilidad del espacio-interfaz, entre otras.

Tabla 3. Componentes e indicadores de la Dimensión Social

Componentes	Indicadores
Pertenencia a un grupo sociocultural	<ul style="list-style-type: none">- Requerimientos y necesidades de los sujetos intervinientes- Significaciones sobre las TIC en general y el DHD en particular
Habilidades digitales	<ul style="list-style-type: none">- Formas de participación en el DHD- Problemas de usabilidad-accesibilidad
Vínculos intersubjetivos	<ul style="list-style-type: none">- Frecuencia y tipos de uso del DHD por parte de los sujetos intervinientes

5.3.1.2 Dimensión institucional

Todo DHD es una red socio-técnica que se construye de manera colectiva en un marco institucional/organizacional determinado, posee propósitos concretos y se despliega a partir del compromiso sostenido de los sujetos involucrados. Por distintos motivos, el rol de las instituciones intervinientes donde se construye un DHD es clave. En algunos casos, porque se implementan políticas públicas de uso de artefactos y servicios TIC a través de sus organismos, como puede suceder en la escuela, la universidad o un instituto de investigación. En otros casos, porque la institucionalización de ciertas prácticas de participación existentes se convierte en la condición de posibilidad para el “funcionamiento” de las tecnologías.

Incorporar como plano de análisis la inclusión de las TIC el nivel institucional viene a poner sobre la mesa un tema largamente discutido

en el debate sobre la innovación en el sistema escolar: el rol del directivo. En el caso específico de la integración de las TIC, el directivo es un actor clave que tiene en su poder la posibilidad de organizar la disponibilidad de los recursos materiales y humanos, pero además de construir una visión global común a la institución que establezca un clima favorable a la colaboración, la integración y el desarrollo de nuevas prácticas dentro y fuera del aula. (Ros, 2014: 48)

Las instituciones funcionan como marcos reguladores de prácticas. Tienen un carácter dual: constriñen y, a la vez, habilitan la acción de los sujetos. Las prácticas persistentemente repetidas en el espacio-tiempo adquieren principios estructurales y se institucionalizan (Giddens, 2015: 54). Por eso, se considera que las normativas y disposiciones institucionales pueden impulsar o dificultar el “funcionamiento” de un dispositivo.

Todo marco socio-institucional es el resultado de ciertas prácticas que adquieren regularidad y, a su vez, actúan como “entornos prácticos” que atribuyen significado a la tecnología disponible (Toboso-Martin, 2014). Es decir, cada entorno práctico ofrece diversos valores sobre los cuales se articulan prácticas y significaciones compartidas por el grupo en ese entorno. Entre tales prácticas figurará la que se refiere al uso de la tecnología en cuestión y a las representaciones que se tengan sobre ella.

Más allá de la potencialidad artefactual, en el proceso de co-construcción de redes socio-técnicas se manifiesta la puesta en obra de un proyecto en su sentido más amplio, donde se integra lo político en cuanto disputa por el poder y los conflictos que a su respecto se suscitan en un marco institucional-organizacional.

[La política es] el conjunto de acciones de enfrentamiento y acuerdo entre distintos actores sociales para la instalación de una determinada concepción de lo que es bueno y justo para el conjunto social, y su

objetivación en un ordenamiento del poder que se efectiviza en instituciones, símbolos y conductas individuales y colectivas. (Vilas, 2013: 58)

Esta dimensión analítica aborda, entonces, las estrategias políticas de los marcos socio-institucionales involucrados que impulsan u obstaculizan los procesos de participación en el dispositivo: decisiones de las autoridades, mecanismos de implementación, reglamentaciones y normativas. Esto significa que, en cierto sentido, la construcción y sostenibilidad de un DHD constituye también una decisión política. Por ejemplo, en el caso de los procesos educativos, el discurso institucional define ciertos rasgos que marcan las características que conforman las prácticas y las significaciones sobre el lugar que las TIC ocupan o deberían ocupar (Cabello, 2006).

Son las políticas institucionales las que impulsan e implementan los mecanismos necesarios para la construcción socio-técnica de DHD, principalmente a través de sus normativas y reglamentaciones. Mediante canales formales e informales de comunicación se definen los consensos y la legitimidad de los vínculos intersubjetivos mediatizados por el DHD. Concretamente, esto significa contemplar las normativas vigentes, el mantenimiento de equipamiento, el personal especializado destinado, las actividades destinadas a los interesados en las actividades y propósitos del DHD.

En sí mismo el ejercicio del poder no es violencia, tampoco es consentimiento, que implícitamente es renovable. Es una estructura total de acciones traídas para alimentar posibles acciones; el incita, induce, seduce, hace más fácil o más difícil, en el extremo, el constriñe o prohíbe absolutamente; es a pesar de todo siempre, una forma de actuar sobre un sujeto o sujetos actuantes en virtud de sus actuaciones o de su capacidad de actuación. Un conjunto de acciones sobre otras acciones. (Foucault, 1983b: 17)

En definitiva, se considera que la construcción y sostenibilidad de un DHD requieren la atención de dinámicas sistémicas complejas. El consenso sobre determinadas concepciones sobre lo bueno, lo justo, lo útil, lo necesario, es un aspecto central en el trayecto constructivo del DHD.

Tabla 4. Componentes e indicadores de la Dimensión Institucional

Componentes	Indicadores
Políticas institucionales que impulsan y/u obstaculizan la construcción y sostenibilidad del DHD	- Disposiciones y reglamentaciones (propios del marco socio-institucional)
Lógicas culturales y prácticas instituidas en el marco socio-institucional	- Hábitos de uso de tecnología en instituciones y organizaciones involucradas

5.3.1.3 Dimensión tecnológica

Si bien el enfoque socio-técnico intenta superar la mirada tecnocéntrica, situando a la utilización de artefactos en un marco social y cultural, eso no significa que no sea pertinente hacer un análisis de los artefactos y servicios TIC requeridos para el diseño y creación de un DHD.

Una infraestructura técnica está compuesta por los artefactos y servicios TIC disponibles y depende de los recursos económicos y logísticos de los marcos socio-institucionales involucrados y de los grupos sociales intervinientes. La producción colaborativa se dificulta seriamente si no se cuenta con una infraestructura robusta y una arquitectura del espacio-interfaz adecuada.

(...) si consideramos que los actores operan en esos procesos siempre frente a una pantalla electrónica, entonces, se torna crucial atender a las interfaces con la que operan los actores. Subrayemos, en esta dirección, que los actores establecen contacto con una *interfaz en pantalla* para acceder a los diversos conjuntos textuales y para establecer diversos tipos de vínculo mediante sus intercambios discursivos. (Buján, 2011: 88)

Por ende, la conformación de una infraestructura técnica lo más robusta posible es un factor clave para el funcionamiento del DHD. Esto incluye la disponibilidad de los artefactos de hardware y las condiciones de usabilidad y accesibilidad del hardware y de la arquitectura del espacio-interfaz.

El espacio-interfaz es considerado un lugar habitable que permite el desplazamiento, la realización de actividades y compartir significaciones (Tosello, 2016). Su diseño tiene que originar una obra abierta que habilite la creación compartida y el cruce de experiencias, saberes y acciones. Por ello, un DHD, entre otros aspectos, demanda dos requerimientos: por un lado, el compromiso social de producción-reconocimiento de contenidos; por otro lado, la accesibilidad tecnológica y una simplicidad de operación para facilitar la exploración lúdica y la interactividad intersubjetiva. Lo cual conlleva a implementar acciones estratégicas que garanticen y promuevan no sólo la disponibilidad y accesibilidad de artefactos (hardware, software, conectividad), sino también la formación integral de quienes pueden hacer uso de esas tecnologías y el soporte necesario para que esta funcione.

Tabla 5. Componentes e indicadores de la Dimensión Tecnológica

Componentes	Indicadores
Infraestructura técnica	<ul style="list-style-type: none">- Hardware disponible- Software seleccionado- Estabilidad de servidores y entornos virtuales- Soporte técnico
Arquitectura del espacio-interfaz del entorno virtual	<ul style="list-style-type: none">- Accesibilidad <i>web</i> ⁵⁵- Diseño, modelado y testeo de entorno virtual- Visualización y búsqueda de información

5.3.1.4 Dimensión textual:

Los artefactos y servicios TIC posibilitan a los sujetos operar en instancias de producción y de reconocimiento de manera alternada. Los entornos virtuales habilitan la creación y el intercambio dinámico de paquetes textuales. Esta interactividad productiva es una de las características estructurales de las tecnologías digitales e informáticas.

En los últimos años se ha registrado un progresivo interés sobre las narrativas transmedia que cuentan una historia utilizando distintos soportes (libros, películas, series de televisión, videojuegos) para narrar una historia. Se desarrolla una parte del relato en cada soporte, los cuales están relacionados de manera complementaria y sincronizada. Es decir, las historias se entranan a través de diferentes formas de comunicación para generar una experiencia de entretenimiento unificada.

⁵⁵ Recomendaciones y estándares internacionales propuestos por el Consorcio World Wide Web (W3C). Esta comunidad desarrolla estándares que regulan la *Web*, uno de ellos son las normas de accesibilidad de los contenidos. Está dirigido por el inventor de la *Web* Tim Berners-Lee. Ver más en <http://www.w3c.es>

Un fenómeno muy ligado a este tipo de relatos es la creación de comunidades de *fans* que acompañan la historia y, también, en algunos casos forman parte de ella. De esta forma, las narrativas transmedias no sólo son productos de consumo masivo sino que también apuestan a la intervención del público, aprovechando la potencialidad interactiva de las TIC.

Henry Jenkins, Carlos Scolari e Immacolata Vassallo de Lopes son algunos de los investigadores que se dedican a estudiar este tipo de prácticas culturales, tanto en contextos de producción como de reconocimiento. Es decir, no sólo analizan las formas de construir los relatos, sino que también prestan atención a las prácticas de intervención de los *fans* o seguidores. Entre las investigaciones recientes, Scolari en su libro *Narrativas transmedia: cuando todos los medios cuentan* publicado en 2013 realiza un mapeo general de los temas, enfoques y autores que se dedican a este tipo de estudios, donde prevalecen experiencias relacionadas en su mayoría a la industria cultural. Ahora bien, resulta más difícil hallar estudios sobre los contenidos producidos en contextos que no sean mediáticos o de consumo masivo. Por ende, puede afirmarse que las narrativas transmedias en marcos educativos o en referencia a la historia reciente es un tema incipiente aún en la investigación.

No obstante, en lo que respecta a los DHD, la producción de paquetes textuales hipermediales constituye un aspecto clave y la posibilidad que los contenidos se vayan produciendo y entramando en las distintas tecnologías que lo componen es un tema relevante de estudio. La participación plural y no excluyente es una condición necesaria para la sostenibilidad de un DHD, ya que exige compromiso de los sujetos intervinientes pero a su vez posibilita que cada uno se exprese utilizando las tecnologías más afines a sus modos productivos. En otras palabras: participar en producción implica involucrarse, estar interesado y tener

conocimiento sobre cómo se producen y diseminan los materiales (Cullen, 1997; Bauman, 2009).

Así, pues, referirse a la producción colaborativa de contenidos implica también afirmar que la existencia de una infraestructura técnica tiene que estar acompañada y sustentada por instancias participativas, con un marco epistemológico y con una fundamentación de los contenidos producidos.

La producción y circulación de discursos en los entornos y redes sociales virtuales se establece mediante diversas configuraciones textuales y tecnológicas de los artefactos empleados. La circulación discursiva se materializa en las recurrentes interacciones productivas, que se caracterizan por su dinamismo y crecimiento entrópico. Pero, al mismo tiempo, los intercambios sincrónicos y asincrónicos obedecen a un conjunto de reglas y convenciones implícitas.

En síntesis: las interfaces con las que se ponen en contacto los actores – las cuales operan como entorno de sus sistemas de conciencia-constituyen una superficie que posibilita la articulación entre los procesos de producción y de reconocimiento (dando así lugar al despliegue de la semiosis) a partir de las relaciones de interpenetración sistémica que se suscitan en el entorno virtual. (Buján, 2011: 89)

Cuando se construye un DHD, se crea un entorno virtual amplio que permite establecer vínculos entre los sujetos intervinientes, a partir de la producción de “paquetes textuales hipermediales”. La relación interactiva entre pares supone un reconocimiento del otro y el desarrollo de una gramática de producción reticular y colaborativa.

En términos operativos, en esta dimensión se consideran los materiales producidos en los procesos de interactividad intersubjetiva, así como las acciones comunicativas y creativas que trascienden el mero uso

instrumental de un artefacto. Esto es clave, ya que la sostenibilidad de un dispositivo se manifiesta también en la motivación y compromiso para llevar adelante la producción colaborativa de paquetes textuales.

Finalmente la producción textual, en sus múltiples posibilidades narrativas es la práctica que otorga sentido al DHD, por lo cual se la define como una dimensión de análisis constitutiva.

Tabla 6. Componentes e indicadores de la Dimensión Textual

Componentes	Indicadores
Producción y circulación de contenidos	- Paquetes textuales hipermediales producidos y compartidos
Accesibilidad de los paquetes textuales hipermediales	- Inteligibilidad de los contenidos

5.3.2 Los aportes del Modelo de Sostenibilidad-DHD

En los apartados anteriores se reflexionó en torno a las condiciones necesarias para la construcción y sostenibilidad socio-técnica de dispositivos presentándose un Modelo de Sostenibilidad-DHD. Se argumenta que para impulsar un dispositivo en un determinado marco socio-institucional es preciso tener en cuenta los artefactos y servicios TIC, los requerimientos y las necesidades de los grupos sociales involucrados y las disposiciones institucionales que coordinan la alianza socio-técnica.

Por ello, se partió de la hipótesis de que la sostenibilidad de un DHD es el resultado de la puesta en obra de condiciones de producción-reconocimiento participativas y no-excluyentes. Así, pues, se adoptó un abordaje conceptual que se nutre de conceptos y categorías analíticas

provenientes de diversas disciplinas y que fue diseñado con el propósito de adecuar los instrumentos y técnicas de exploración a los objetos de estudio.

Se considera que el modelo propuesto de Modelo de Sostenibilidad-DHD posee capacidad heurística para abordar los diferentes aspectos que intervienen en la construcción, desarrollo y sostenibilidad socio-técnica de dispositivos. De esta forma, funciona para el estudio varios casos diferentes entre sí debido a que es lo suficientemente genérico. Esto puede ser factible ya que, más allá de que cada dispositivo en particular tenga un propósito diferente (educativo, investigativo, laboral o de participación ciudadana), los mismos tienen en común la construcción de las condiciones socio-tecnológicas para que un dispositivo “funcione” en la producción de conocimiento en el marco de las finalidades planteadas. Finalmente, en la Figura 7 se presenta una graficación posible en una geometría virtual del modelo propuesto, la cual exhibe la interdependencia que existe entre las cuatro dimensiones.

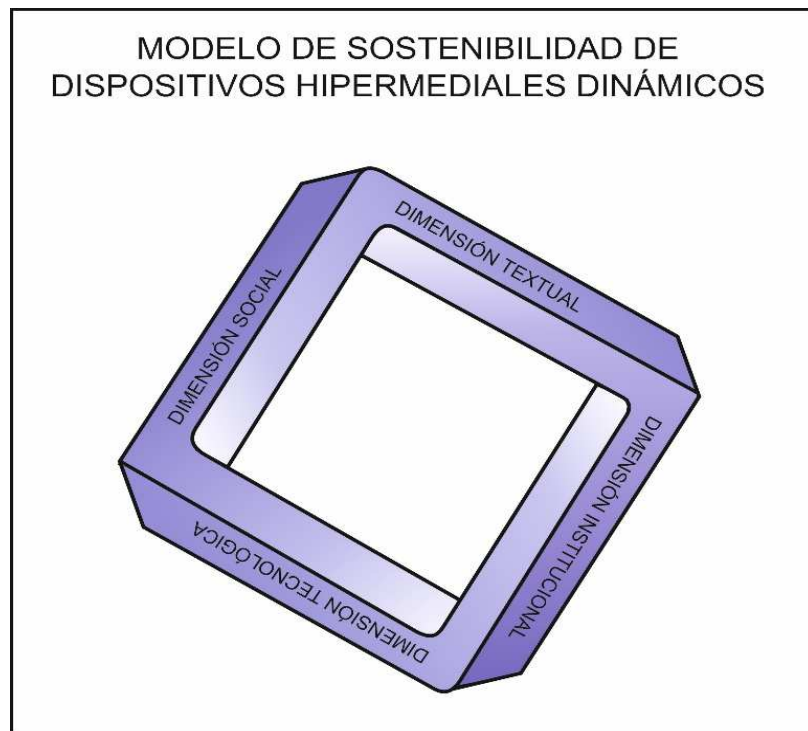


Figura 7. Modelo de Sostenibilidad de Dispositivos Hipermediales Dinámicos.

Referencias

DIMENSIÓN SOCIAL: Incluye las características de los grupos sociales intervinientes: los requerimientos y las necesidades socio-tecnológicas de los sujetos, sus concepciones y valoraciones sobre el dispositivo, así como a las habilidades digitales y competencias individuales.

DIMENSIÓN INSTITUCIONAL/ORGANIZACIONAL: Considera las estrategias institucionales que impulsan y/o regulan el DHD en el marco de las instituciones/organizaciones involucradas.

DIMENSIÓN TECNOLÓGICA: Compuesta por la infraestructura técnica del contexto físico-virtual: hardware y software disponible, servicios de apoyo técnico, condiciones de accesibilidad *web* no excluyentes.

DIMENSIÓN TEXTUAL: Implica considerar los contenidos producidos (paquetes textuales) a partir de la interactividad participativa mediatizada. Se analizan las condiciones de producción, circulación y accesibilidad de los contenidos.

CAPITULO SEIS

LA CONSTRUCCIÓN DE UN DHD EN UN INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN

*la tecnología remite hoy no sólo y no tanto a la novedad
de los aparatos, sino a nuevos modos de percepción y de lenguaje,
a nuevas sensibilidades y escrituras. (...) la tecnología deslocaliza
los saberes modificando tanto el estatuto
cognitivo como institucional de las condiciones
del saber y las figuras de la razón.*

Jesús Martin-Barbero (2010: 150)

Desde principios del siglo XXI se implementan políticas públicas que promueven, entre otros aspectos, la disponibilidad y la accesibilidad de artefactos y servicios TIC en diferentes contextos educativos, académicos y de participación ciudadana. Estas iniciativas, de carácter nacional como internacional, se acompañan con un conjunto de legislaciones y programas, que habilitan nuevas formas de producir y acceder al conocimiento científico, tal como fuera expuesto en el Capítulo Uno.

En atención a estas normativas, distintos centros de investigación (dependientes tanto de los organismos de Ciencia y Tecnología como de universidades) han comenzado a desarrollar su infraestructura técnica en función de los requerimientos específicos.

En este contexto, en este Capítulo⁵⁶ se presenta un desarrollo socio-tecnológico llevado adelante por el Instituto Rosario de Investigaciones en Ciencias de la Educación (IRICE), dependiente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y de la Universidad Nacional de Rosario (UNR). Dicho instituto emprendió, desde mediados del 2013, un cambio organizacional con el propósito de amplificar sus acciones en el actual contexto físico-virtual. Desde entonces, conjuntamente con otras acciones institucionales, se abordó el diseño, desarrollo e implementación de un nuevo espacio virtual (<http://www.irice-conicet.gov.ar>) que contemple los hábitos y necesidades de investigación, formación y vinculación tecnológica y social del Instituto. Para ello, se plantearon inicialmente los requerimientos para la construcción de un DHD que contemplaba dos aspectos: por un lado, repensar los objetivos comunicacionales y de difusión de la producción científica a través de internet; por otro lado, crear una plataforma de trabajo colaborativo y en red con distintos niveles de permisos para miembros del instituto y participantes externos, que a su vez vincule distintos sistemas de gestión.

A continuación, se presenta una instancia descriptiva desde la cual fue abordado el desarrollo socio-tecnológico. Luego, se describen los elementos constitutivos del DHD-IRICE. Posteriormente, se analiza la construcción y la sostenibilidad del dispositivo a partir de las dimensiones presentadas en el Capítulo anterior. Finalmente, se realiza una discusión sobre las condiciones de sostenibilidad del DHD.

⁵⁶ Una versión preliminar de este Capítulo fue publicada en San Martín, Rodríguez, Cenacchi & Andrés (2016).

6.1 INSTANCIA DESCRIPTIVA

6.1.1 Un dispositivo para investigar y producir

Antes de avanzar en su descripción y análisis, vale subrayar que la construcción de este DHD se sostuvo en los siguientes ejes conceptuales:

- a) Co-construcción socio-técnica: Un espacio físico-virtual es el resultado de una co-construcción de artefactos, prácticas, discursos y necesidades e intereses de los grupos sociales intervinientes (Bijker, 1995; Thomas, Fressoli & Santos, 2012). Desde este enfoque, se contempla la interrelación dinámica de elementos heterogéneos: tanto los materiales (artefactos, infraestructura técnica, plataformas virtuales) como los sociales (vínculos intersubjetivos interactivos) y los simbólicos (significaciones sobre el dispositivo). Por lo tanto, un DHD se define y redefine en el escenario de lo público, donde la dimensión política es constitutiva. Se concibe como un sistema flexible que se adecua a las características singulares de cada contexto y a los propósitos de sus participantes.

- b) Reconceptualización del espacio colaborativo virtual: Sobre el trabajo específico en marcos socio-institucionales científicos, se ha propuesto la noción de “investigación colaborativa”, la cual refiere a metodologías que se implementan en comunidades académicas aprovechando las potencialidades abiertas e interactivas de las TIC (Bukvova, 2010; González y Vátimo, 2012). Conceptualmente, se fundamenta en la conformación de una comunidad físico-virtual para el trabajo en red y la producción, utilización, almacenamiento y circulación del conocimiento científico (Olson, Zimmerman & Bos, 2008). En el caso del IRICE, se crearon ocho meta-categorías de investigación y cuatro espacios de dependencia institucional.

- c) Selección de entornos colaborativos de código abierto: A diferencia del software propietario o restrictivo, el software libre es generalmente de código abierto, lo que habilita a cualquier persona a efectuar cambios y/o mejoras en su programación. Elegir entre un software de tipo propietario o libre también es una decisión de carácter ético y/o político. De manera que se consideró que lo más apropiado era que un instituto público de investigación adopte un entorno virtual de código abierto y que se le hagan las adecuaciones pertinentes para adaptarlo a los requerimientos socio-institucionales y mejorar su usabilidad.
- d) Contemplar el Acceso Abierto al conocimiento: Siendo el IRICE un instituto de dependencia estatal, se dispuso que la información del DHD esté disponible libremente, como así también el material digitalizado del archivo pedagógico institucional, patrimonio del CONICET. De este modo se cumple con la ley N° 26.899/13 de creación de Repositorios Digitales Institucionales de Acceso Abierto.
- e) Accesibilidad web: Se diseñó el espacio web institucional contemplando la problemática de la accesibilidad. Para ello, se tuvo en cuenta que, aún en el caso de contar con materiales accesibles, las herramientas asistivas (como ser los lectores de pantalla) presentan limitaciones para transmitir información visual de contexto y estética que influyen en la interpretación del contenido, principalmente por utilizar una lógica de traducción textual de las interfaces gráficas. Así, pues, se consideró tanto el portal principal como en el de ingreso a los materiales del Archivo pedagógico Cossettini, para componer una trama sonora expresiva que posibilite ampliar el sentido de los contenidos visuales y textuales. Estos portales pretenden aportar un aspecto sonoro estético que va más allá de la traducción textual de los lectores de pantalla. De esta forma se enriquecen los procesos de construcción de sentido y la inclusión social. En esta dirección, se

fundamenta que poner en obra la Accesibilidad-DHD es abrir caminos hacia la ampliación de significantes que intervienen en los procesos de producción de sentido, lo cual implica abordar una problemática más compleja que la sola aplicación técnica de los estándares fijados por la ONTI.

A partir de estos ejes conceptuales, el DHD-IRICE solicita para su despliegue de un compromiso sostenido de co-construcción responsable, en un marco socio-institucional situado. Por lo cual, se asume la complejidad y el esfuerzo para la consideración de actividades, posicionamientos y hábitos de los distintos sujetos implicados.

6.1.2 Elementos constitutivos

En función del enfoque socio-técnico y el abordaje complejo adoptado, a continuación se reseña la configuración socio-técnica del DHD-IRICE.

6.1.2.1 Sujetos involucrados

Uno de los grupos de los sujetos intervinientes del DHD forma parte y trabajan en el marco socio-institucional ya indicado: el IRICE. Este grupo social se compone por investigadores, becarios de posgrado y personal de apoyo y administrativo. El ingreso formal del personal se efectúa por concurso público y a lo largo de su trayectoria profesional se les exige diversos informes sobre su labor. Debido a los requerimientos de la institución, puede decirse que los sujetos poseen una sólida formación académica, científica y técnica. A su vez, por el tipo de trabajo realizado, el uso de artefactos y servicios TIC resulta una tarea habitual para ellos. Este aspecto es clave a tener en cuenta, ya que los marcos socio-institucionales actúan como “entornos prácticos” que articulan las prácticas y significaciones compartidas sobre los artefactos y servicios TIC por parte de los sujetos intervinientes (Toboso-Martin, 2014).

Sobre la construcción del DHD, vale decir que desde fines de 2013, en diversas charlas y encuentros informales, los miembros del IRICE convinieron en la necesidad de rediseñar y reimpulsar el sitio *web* anterior con el propósito de potenciar la visibilidad del trabajo realizado en el instituto. Los requerimientos de redefinir la identidad virtual de la institución coincidieron temporal y conceptualmente con la propuesta de las nuevas autoridades.

Desde comienzos del 2014, los miembros del Instituto aportaron sus opiniones sobre el diseño del DHD y las expectativas institucionales (Figura 8). También se estableció que los grupos de investigación formen parte del testeo de la información puesta en línea y de los espacios *web* a configurar. Esta actividad significó, en definitiva, repensar la forma de socializar las actividades de cada grupo. Vale reiterar que, desde el enfoque socio-técnico adoptado, la delimitación de las tecnologías a utilizar no son determinadas *a priori* sino que se van definiendo en la propia dinámica del proceso de co-construcción. En consecuencia, el avance de desarrollo del DHD se fue gestando junto con los sujetos intervinientes.



Figura 8. Reunión plenaria institucional.

6.1.2.2 Disposiciones institucionales

A principios del 2013, asumió por concurso público un nuevo director del Instituto, lo cual trajo aparejado un reordenamiento socio-institucional

fruto de su proyecto organizacional avalado por CONICET y UNR. Esto implicó, entre otros aspectos, la creación de nuevas líneas de investigación y la incorporación paulatina de nuevos miembros. También a mediados de ese año se sumó un grupo de I+D especialista en TIC aplicadas a la educación proveniente de otro centro. Desde entonces se sumaron investigadores provenientes del CONICET, docentes-investigadores de la UNR y becarios doctorales y posdoctorales. Además del Consejo Directivo regulado por estatuto, se creó un Consejo Asesor en Ciencias de la Educación proveniente de la Facultad de Humanidades y Artes de la Universidad. En suma, la totalidad de miembros a la fecha entre investigadores, becarios y personal de apoyo contabiliza 49 personas.

Desde comienzos del 2014, la puesta en obra del nuevo espacio *web* institucional se vio favorecida por una auditoría externa de parte del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MinCyT), que se debía efectivizar en agosto de dicho año y que involucraba a la totalidad de la comunidad institucional. Se revisó entonces la organización considerando los requerimientos del actual contexto físico-virtual desde una visión de responsabilidades distribuidas en función de una articulación integral y colaborativa de las acciones. Esto significó un paso fundamental para la redefinición de algunas funciones, espacios físicos disponibles y posterior construcción de la arquitectura virtual. Sintéticamente los aspectos básicos del perfil de la organización se consensuaron de la siguiente manera:

- *Miembros:* Investigadores CONICET y Universidad; Becarios doctorales y posdoctorales; Personal de Apoyo Profesional y Técnico (apoyo directo a la I+D, administrativo, servicios generales, CONICET).
- *Gobierno Institucional:* Dirección y Vice-dirección; Consejo Directivo, por consenso institucional; Consejo Asesor

(Investigadores categoría I y II universidad o similar CONICET), expertos en el campo de las Ciencias de la Educación por resolución de Decanato de Facultad, según corresponda).

- *Programas y Líneas I+D*: integrados por proyectos acreditados en CONICET, universidad, ANPCyT, etc., en las Ciencias de la Educación y Psicología aplicada al campo educativo.
- *Servicios, Infraestructura y Producción institucional*: Revista científica: Consejo Editorial constituido por miembros internos y externos (por invitación). Consejo Científico nacional e internacional (por invitación) y grupo de trabajo CPA Profesional *on line* en AA y en formato impreso. Preservación de Fuentes y Datos primarios: (Personal de Apoyo Profesional y Técnico) Biblioteca, Archivo Pedagógico: digitalización, preservación, difusión, asesoramiento. Apoyo Profesional Operativo a la Investigación: instrumentos y técnicas de investigación, estadísticas, procesamiento de datos.
- *Ciberinfraestructura* y producción de paquetes textuales: selección y configuración de *hardware*, *software* y metodologías, producción de objetos digitales en modo transmisión y modo interactivo para la investigación y la educación (Personal de Apoyo).
- *Administración, Secretaría y Mantenimiento*: comunicación y gestión institucional, administración (preservación archivo administrativo) y servicio de higiene y seguridad.

Finalmente, a mediados del 2014 fue puesto en línea un primer prototipo y en junio de 2015 se implementó una actualización con mejoras.

6.1.2.3 Tecnologías utilizadas

Hardware disponible

Al momento de la construcción del dispositivo, el IRICE contaba con varios box destinados a cada grupo de investigación, oficinas para el personal administrativo y una biblioteca con computadoras de escritorio con acceso a internet por fibra óptica con conexión de buena calidad y estable. Además se disponía de dos servidores propios, donde se podían instalar los entornos y respaldos de información requeridos.

Adopción de entorno virtual de código abierto

Luego del análisis de distintos entornos colaborativos, se consensuó la implementación del Proyecto APEREO como articulador de las distintas tecnologías en uso. Si bien en el primer prototipo se configuraron dos entornos (uno dedicado al uso institucional de los miembros y otro abierto a cursos y talleres), en la versión de junio de 2015 se reconfiguró solamente uno (SAKAI CLE: *Collaborative Learning Environment*), ya que tiene flexibilidad suficiente para la adecuarse a requerimientos académicos y de gestión. También se vinculó al Repositorio Hipermedial de la Universidad, creando la comunidad del Instituto para la puesta en Acceso Abierto de la producción propia y aquella que resulte de convenios de colaboración. Para la revista científica institucional se definió, a su vez, la implementación del *Open Journal System* (OJS)⁵⁷ que está gestionado por el Centro Científico Tecnológico regional del CONICET.

⁵⁷ El mismo es un Sistema de administración y publicación de revistas y documentos periódicos (seriadas) en internet. Este sistema permite un manejo eficiente y unificado del proceso editorial. El OJS es una solución de software libre que es desarrollado por el *Public Knowledge Project* (PKP), Canadá, que está dedicado al aprovechamiento y desarrollo de las nuevas tecnologías para el uso en investigación académica (<https://pkp.sfu.ca/ojs>).

Además, como tecnologías asociadas, el espacio virtual se encuentra articulado con un lugar de noticias en la red social *Facebook* de acceso público (que actualmente cuenta con más de 750 seguidores),⁵⁸ y con los sistemas de gestión informática del Centro Científico Tecnológico regional y dos canales de *Youtube*, uno con contenido institucional ⁵⁹ y otro de proyectos en investigación.⁶⁰

Arquitectura del espacio-interfaz

La arquitectura diseñada e implementada trasciende la mera página *web* como un gestor de contenido, planteando un lugar inclusivo de interacciones múltiples. El portal invita a investigar, explorar, descubrir y habilita un espacio de participación ciudadana a partir de actividades programadas. Se tuvo en cuenta también implementar un espacio-interfaz multiplataforma, sensible a diferentes artefactos: computadora, *tablet* y teléfono móvil. La estética visual se realizó en base a la obra de un artista local con reconocimiento internacional. Desde cada una de las imágenes se puede acceder a distintos espacios institucionales.

En el fragmento que muestra la Figura 9, la línea superior presenta las dependencias institucionales (Institucional - Biblioteca - Revista - Archivo pedagógico Cossettini), y las ocho restantes corresponden a las líneas de investigación, donde se articulan los distintos proyectos con sus grupos de trabajo.

⁵⁸ Fan page de *Facebook* del IRICE: <https://www.facebook.com/IRICE.CONICET/?fref=ts>

⁵⁹ Canal de *YouTube* institucional del IRICE:
<https://www.youtube.com/channel/UC4Gc3y7rWAbsu8svdRrFtlw>

⁶⁰ Canal de *YouTube* de los Proyectos de investigación del IRICE:
<https://www.youtube.com/channel/UCLpKI2tioikO5hnBag3ybNQ>

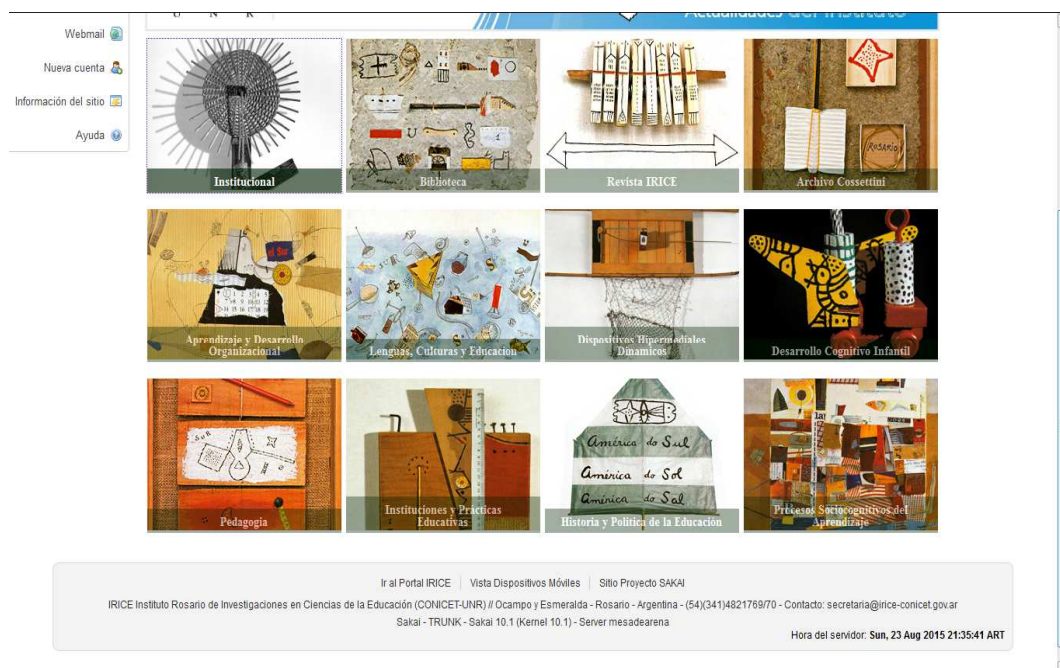


Figura 9. Fragmento del Portal Institucional.

Como muestra la Figura 9, sobre la izquierda se encuentra un menú de navegación, el cual tiene como uno de sus propósitos generar mayor visibilidad en la *web*. Allí se ubican varios *links* como por ejemplo el de noticias, soportado sobre la red social virtual *Facebook*, otro que lleva al espacio institucional creado en el canal de videos *YouTube*. Por su parte, se encuentra el *link* referido a la propuesta *Mesa de Arena*,⁶¹ concebido como un espacio virtual para efectuar capacitaciones, talleres y cursos de posgrado, el ingreso al *webmail* institucional, destinado para el uso de los miembros del Instituto, y la opción para crear una cuenta dentro del entorno colaborativo.

⁶¹ Con respecto al espacio “Mesa de Arena”, se evoca una tecnología de aula utilizada por el movimiento de Escuela Activa en Argentina a partir de 1920. En la actualidad, proponemos un entorno colaborativo para la construcción de conocimiento en el amplio campo de las Ciencias de la Educación como metáfora de aquella tecnología de la que hay registro en el Archivo Pedagógico Cossetini radicado en la institución.

El *Home* de la CLE (APEREO) presenta trece ingresos en total: uno de noticias, cuatro institucionales y ocho de investigación. El pie de página de navegación posee la información institucional relacionada a la dirección postal. También posee un redireccionamiento al Portal, la posibilidad de seleccionar la vista para dispositivos móviles y el *link* al sitio del Proyecto APEREO/SAKAI. La selección de cada imagen constituye el ingreso a información específica con un nivel público y otro restringido a miembros. Además, tiene un borde superior donde se encuentra una barra de navegación, donde se sitúa el logo del Instituto y sobre la derecha existe la posibilidad de *logueo* para los usuarios internos.

Las secciones institucionales son:

- *Institucional*: menciona la finalidad del instituto, organización (Director, Vicedirectora, Consejo Directivo, Consejo Asesor y otras dependencias), miembros (Investigadores, Becarios, Personal de Apoyo), y los *links* para el ingreso a cada espacio del portal central. También posee embebido el video de presentación. Luego de estar *logueados*, los miembros del Instituto pueden ingresar a los diferentes sitios internos, tales como Consejo Directivo, Consejo Asesor, Administración, etc., según sus roles y actividades institucionales.

- *Biblioteca*: tiene como propósito satisfacer las necesidades de información científica de la comunidad académica en el campo de las Ciencias de la Educación y Psicología del aprendizaje. Publica catálogo, nuevos ingresos y vincula al Repositorio de la Universidad (comunidad correspondiente). También la biblioteca tiene su espacio de gestión interna según sus intereses y demandas específicas.

- *Revista IRICE*: se vincula al OJS. Este espacio de publicación científica también se vincula a un espacio de gestión no público de la revista en la CLE para el Consejo Editorial y colaboradores.

- *Archivo Pedagógico Cossettini*: contiene información general sobre la actividad del Archivo, un video informativo introductorio, un inventario de todos los materiales que posee, datos sobre las actividades realizadas y los proyectos en curso tienen sus espacios de gestión interna en la CLE.⁶² Se proporciona información sobre los talleres físico-virtuales organizados y el ingreso al portal *Itinerarios de Memoria y Experiencia Cossettini* (Figura 10).



Figura 10. Fragmento del Portal Itinerarios “Memoria y Experiencia Cossettini”.

Sobre el ingreso a los itinerarios, este portal también es sonoro y posibilita desde cuatro claves -planteadas conceptualmente a partir del estudio de la perspectiva Cossettini-, el acceso abierto a fuentes digitalizadas del archivo y otros materiales asociados. Las claves son: Niñ@s y Ciudadanía, Diario de Maestr@, Red social Cossettini y Niñ@s

⁶² La digitalización del Archivo fue puesta en obra en el marco de un Proyecto I+D denominado “El archivo Cossettini profundiza su vínculo con la comunidad a través de dispositivos virtuales”. Financiado por la Secretaría Ciencia, Tecnología e Innovación productiva de la Provincia de Santa Fe. Director: Adrian Ascolani. Co-directora: Patricia San Martín.

expresiv@s repitiéndose cada una 3 veces para dar lugar a distintas páginas habilitando así la construcción exploratoria de los itinerarios hipertextuales. A continuación, la Figura 11 muestra una de las páginas desarrolladas en la clave Niñ@s expresiv@s.



Figura 11. Página de la clave Niñ@s Expresiv@s.

Esta sección también habilita a la ciudadanía a crear su cuenta de usuario para poder participar en el espacio taller de Acceso Abierto donde se plantean distintas actividades a partir de la utilización de herramientas comunicacionales y de producción digital. En la Figura 12 se muestra el portal del espacio de interacción grupal del taller.



Figura 12. Portal del Taller “Memoria y Experiencia Cossetini”

Sobre las ocho meta-categorías de investigación⁶³ que componen el portal principal, cada una posee un espacio propio configurado de acuerdo a los requerimientos que plantearon los investigadores. Allí, además de sintetizarse el área de investigación específica, se detallan los siguientes puntos: Participantes, Redes académicas, Publicaciones en Acceso Abierto, Proyectos en curso, Proyectos concluidos, Servicios Tecnológicos, Formación, Jornadas Científicas, Extensión. Asimismo, cada participante (investigador, becario, personal de apoyo, o adscripto/pasante, visitante) tiene su sitio personal, que resume la información de los procesos de interactividad llevados adelante.

Cabe señalar también que se previó que cada investigador pueda habilitar los espacios que necesita para la gestión de proyectos y actividades de los becarios.

⁶³ Se definió como “meta-categoría de investigación” a los diferentes programas y líneas de investigación sobre una misma temática. Esto significa que cada meta-categoría puede incluir más de un grupo de investigación y varios proyectos acreditados por CONICET, la UNR, la Agencia Nacional de Promoción de Ciencia y Técnica, entre otros.

Sobre la accesibilidad web

En cuanto a la navegación visual y sonora, el diseño plantea múltiples accesos abiertos a diversos objetos digitales a partir de los hipervínculos configurados. Para ello, se concibió una propuesta creativa para contemplar la accesibilidad y una navegación inmersiva, no solamente de tipo visual sino también sonoro.

El portal institucional y los itinerarios fueron desarrollados *ad hoc* en lenguaje HTML5, dado que integra robustez tecnológica, a la vez de cumplir con las pautas de accesibilidad *web*. En atención a la diversidad funcional visual, los iconos del menú inicial, correspondientes a los diferentes espacios institucionales, poseen etiquetas que pueden ser leídas por los lectores de pantalla que utilizan habitualmente ese grupo de usuarios. No contienen la grabación directa de las palabras debido a que generaría una redundancia de contenidos en la lectura hipermedial para quienes pueden acceder a la información verbal escrita.

Otro aspecto que aporta accesibilidad es la posibilidad de operar mediante el teclado, logrando una simultaneidad de imágenes plásticas y objetos sonoros. Cada ícono de los mencionados portales está conformado por una figura y un sonido que se ejecuta cuando el foco del sistema está sobre el mismo, de manera simultánea a la lectura de etiqueta que realiza el lector de pantalla. La selección de elementos para cada línea de investigación y/o clave de entrada tiene la doble finalidad de generar una experiencia estética interactiva y habilitar canales de comunicación que van más allá del contexto visual y que no pueden ser traducidos por los lectores de pantallas.

Sumado a la experiencia de lo sonoro, la percepción de los mismos como forma icónica permite agilizar la navegación, especialmente de usuarios con diversidad funcional visual que no tienen una percepción

holística de la pantalla y necesitan desplazarse linealmente ítems por ítems. La ventaja radica en que un usuario que previamente haya recorrido el espacio, con sólo escuchar unos segundos del sonido no verbal pueda identificar cada ícono del menú, sin necesidad de proceder a la lectura completa de la etiqueta.

Para la producción de los sonidos que corresponden a cada línea se tuvieron en cuenta diversas cuestiones relacionadas a las posibilidades de comunicación y evocación sonora. De acuerdo al sentido general asignado a cada espacio, se compusieron diversos sonidos, que varían en niveles de abstracción, materiales y tipos de asociaciones según la complejidad de los mismos. Si bien se puede identificar un tipo de asociación preponderante, cabe aclarar que en cada caso se manifiestan otras asociaciones de manera no excluyente. Se estima que todos estos aspectos amplían el sentido de la información verbal leída por el lector de pantalla.

En relación al concepto de sonorización, se establecen las asociaciones de contenido en referencia a tipologías de escucha, teorizadas por Michel Chion (1993) y Carmelo Saitta (2002). A modo de ejemplo, a continuación se mencionan seguidamente los criterios elaborados para el portal institucional.

En relación a la escucha semántica, asociada al lenguaje verbal, se elaboran los sonidos correspondientes a los siguientes espacios institucionales y meta-categorías de investigación:

- *Formación Docente*: texto hablado, cuyo contenido verbal se relaciona con el sentido de aquello que se sonoriza. La frase propuesta se asocia a una actitud deseable no sólo para docentes o estudiantes sino para toda aquella persona que desee explorar y construir conocimiento.

- *Desarrollo Cognitivo Infantil*: texto hablado por una niña muy pequeña nombrando y/o reconociendo cosas de forma espontánea.

Vale decir también que en un tipo de escucha semántica musical operan asociaciones simbólicas, devenidas de prácticas culturales y convenciones dadas por marcos compositivos, elaboraciones estéticas, conceptuales, información de contenidos, entre otros. Considerando este aspecto semiótico-cultural de la escucha, se construyeron los sonidos correspondientes a:

- *Archivo Pedagógico Cossettini*: se recurre a una melodía y timbre musical con acompañamiento de sonidos de pájaros en alusión a la perspectiva pedagógica Cossettini.

- *Historia y Política de la Educación*: la elección sonora se conceptualizó desde un fragmento de un himno patrio relacionado a la educación.

- *Lenguas, Culturas y Educación*: se musicaliza con un fragmento de una obra de origen étnico con instrumentos y aspectos rítmico-melódicos vocales e instrumentales que alude a contextos de producción multiculturales y diversos en el marco de una educación intercultural.

- *Procesos Sociocognitivos del Aprendizaje*: la relación entre el sonido seleccionado y el título se basa en los aspectos compositivos de la obra, cuya textura polifónica oblicua se toma como metáfora de la complejidad que caracteriza a dichos procesos. Se utilizó un fragmento de los compositores Bach-Webern, (1935) *Ricercare*, "*The Musical Offering*".

- *Dispositivos Hipermediales Dinámicos*: esta meta-categoría se compuso bajo el concepto de lo sonoramente heterogéneo, donde lo tímbrico prevalece. Para su construcción se utilizó el sonido de carga de datos proveniente de la película *Matrix* (1999), realizando una mezcla con material *sampleado* y otros de origen sintético.

- *Institucional*: la música utilizada presenta un carácter original, con una melodía y ritmo que remite algunas características de la música criolla. Se utiliza flauta traversa y percusión con base armónica de teclado sintetizado.

Asimismo, los siguientes ítems se realizaron teniendo en cuenta la escucha causal, que persigue la relación icónica, literal o “realista” de las construcciones sonoras con las fuentes que los originan -también llamados *auditory icons*-.

- *Biblioteca, Revista e Instituciones Educativas*: se intenta representar los sonidos como se encuentran en un contexto físico dado de manera verosímil. En estos casos se ha buscado un efecto de hiper-realismo sobre el contexto representado, ya que se está evocando un espacio-interfaz de interacción. Es condición necesaria que el oyente tenga una experiencia referencial previa de un sonido o conjuntos de sonidos asociada a este tipo de contextos.

Es importante aclarar que los objetos sonoros-musicales mencionados obedecen a una construcción abstracta, que no tienen una relación *a priori* con los espacios mencionados. Si bien interesa provocar un sentido asociado a un concepto (contexto de producción), la percepción y significación que realizan los usuarios de dicho menú (contexto de reconocimiento) puede ser múltiple y variada, no unívoca como lo es, en definitiva, toda apreciación estética. No obstante, se estima que la asociación de las sonorizaciones, así sean arbitrarias, se aprenden *a posteriori* al interactuar con cierta regularidad con el entorno. Por lo cual, también podrían estar categorizados como íconos musicales, dada su función de recordatorio.

6.1.2.4 Contenidos producidos

Como ya se dijo, en las diferentes reuniones plenarias y en las charlas informales entre los miembros del Instituto se consensuó el diseño de un espacio virtual institucional, que a la vez habilite la gestión de proyectos y la producción de contenidos.

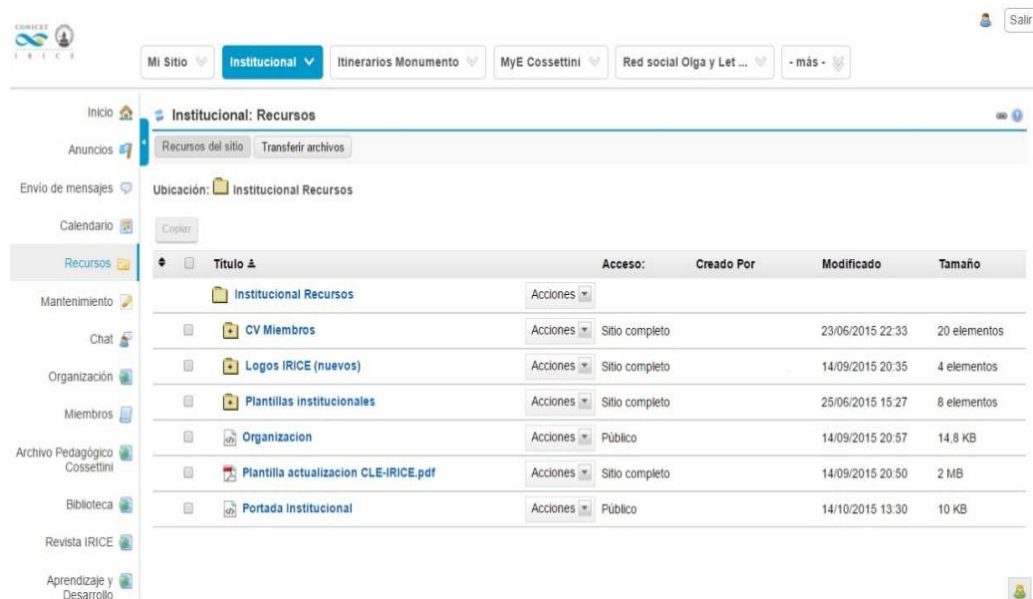


Figura 13. Espacio institucional al que acceden todos los miembros del Instituto, sección Recursos.

El entorno virtual se constituyó en un espacio que permite el desplazamiento, la realización de actividades y compartir paquetes textuales hipermediales (Figura 13). De esta forma, siguiendo las consideraciones de González y Vátimo (2012) sobre la investigación y el trabajo colaborativo, se impulsaron actividades en el plano físico-virtual entre los miembros del Instituto.

La difusión sobre las actividades y eventos de diversa índole en el Instituto son anunciados en el DHD por el personal a cargo de la prensa y la comunicación. Asimismo, los sujetos intervinientes pueden enviar anuncios y notificaciones a los demás. También están disponibles los recursos institucionales, como los logos del IRICE y los formatos de notas

para trámites y solicitudes, y un foro de “Mantenimiento” para que cada uno pueda informar a los demás de los problemas edilicios o de infraestructura. De este modo se centralizó la comunicación institucional en un mismo espacio.

Además, en la totalidad de los espacios descriptos es posible agregar más herramientas de acuerdo a los requerimientos del proceso de interactividad de los participantes (wikis y foros). A su vez, la propuesta fue diseñada para que sea posible crear nuevos sitios por parte de los participantes del DHD para generar vinculación externa: talleres de capacitación, seminarios y proyectos del instituto y/u otras instituciones bajo convenio.

Figura 14. Sitio de meta-categoría de investigación “Aprendizaje y Desarrollo Organizacional”. Visualización como usuario *logueado*.

Asimismo, se estableció que cada usuario puede compartir paquetes textuales hipermediales y definir su nivel de visibilidad: si los archivos que carga se ponen a disposición pública o sólo son visibles a los miembros del sitio de esa meta-categoría (en la Figura 14 se indica en rojo cómo

cada usuario puede definir los niveles de visibilidad de los contenidos cargados).

El diseño del espacio-interfaz fue pensado para habilitar una obra abierta para la creación compartida y el cruce de experiencias, saberes y acciones. Por ello, el DHD demanda el compromiso de los sujetos intervinientes para la producción y actualización de contenidos. Está claro que la relación intersubjetiva supone un reconocimiento del otro y, en este caso, el desarrollo de una gramática de producción en red y colaborativa.

A continuación se realizará un análisis de la sostenibilidad del dispositivo, a partir de las dimensiones propuestas.

6.3 INSTANCIA ANALÍTICA

6.3.1 Análisis de la Sostenibilidad del DHD-IRICE

Para el análisis se adoptó una estrategia cualitativa junto con actividades propias de la investigación-acción. Se combinaron distintas técnicas: participación en la construcción del DHD (en tanto miembro del grupo de I+D Dispositivos Hipermediales Dinámicos); observación-participante en las reuniones plenarias institucionales; estudio del tráfico *web* en los diferentes sitios virtuales del DHD; encuesta *on line* a participantes del taller organizado por el Archivo Pedagógico Cossettini;⁶⁴ y entrevistas semi-estructuradas a informantes clave (ya sean investigadores, becarios, autoridades como personal administrativo y de apoyo), que fueron seleccionados por muestreo intencional en función de su perfil y relevancia dentro del Instituto (Ver Anexo 1). Mediante estas actividades se recopiló la información necesaria para llevar a cabo el análisis de la construcción y sostenibilidad del DHD-IRICE.

⁶⁴ Herramienta *web* de encuesta estandarizada *Survey Monkey*.
Disponible en: <https://www.surveymonkey.com>

6.3.1.1 Dimensión Social

Requerimiento inicial: visibilidad del Instituto

Como se dijo anteriormente, el DHD-IRICE surgió como un proyecto institucional donde se había consensuado dicha necesidad. Durante las reuniones plenarias institucionales y en las charlas informales se manifestaba recurrentemente la necesidad de mejorar la imagen pública del Instituto, a partir de evitar la dispersión de la información en distintos sitios *web*, tal como sucedía hasta entonces. “La página nos deja bien parados, creo que muestra la cohesión de la institución. Mostrar al Instituto así es importante” (investigadora, 45 años, entrevista 13, abril de 2016).

El principal requerimiento era optimizar la identidad visual del Instituto a partir de una renovación del espacio-interfaz del entorno virtual previamente existente y, a la vez, difundir el trabajo académico realizado por los investigadores y becarios. Puede decirse que el DHD logró cumplir con estos requerimientos. De hecho, así lo manifestaron la mayoría de los consultados: “La difusión está, de acá sale. Me parece que está bastante bien diseñado estéticamente, están casi todos los contenidos que se hacen acá. Desde mi punto de vista, yo lo utilizo para publicar lo que hago en biblioteca. Me sirve, es útil y es fácil” (bibliotecario, 43 años, entrevista 1, abril de 2016).

Para lograr este objetivo se planeó desde el comienzo -con un abordaje complejo- no solamente un rediseño del espacio-interfaz sino también el planteo de una nueva estrategia comunicacional integral (Massoni, 2013). Para ello, se trabajó con el personal de apoyo dedicado a la comunicación, biblioteca y archivo documental para fortalecer la difusión de las actividades, la articulación con el repositorio hipermedial de la UNR y la digitalización de la Revista IRICE y del Archivo Pedagógico

Cossettini. “(...) el dispositivo no sólo es óptimo o bueno para nosotros como miembros del instituto, sino sobre todo para la gente que no es parte del IRICE que tiene [la información] al alcance de la mano” (personal de prensa y comunicación, 32 años, entrevista 2, abril de 2016).

Para saber si este requerimiento fue resuelto se recurrió a la herramienta *web Google Analytics*, que ofrece información agrupada del tráfico de los sitios *web* según la audiencia, la adquisición, el comportamiento y las conversiones que se llevan a cabo.⁶⁵ La herramienta fue configurada el 1° de octubre de 2015 y el informe se extiende hasta el 30 de abril de 2016.

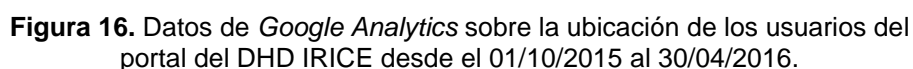


Figura 15. Datos de *Google Analytics* sobre la cantidad de sesiones y de usuarios del portal del DHD IRICE desde el 01/10/2015 al 30/04/2016.

Durante dicho período ingresaron más de 4 mil personas al portal de inicio (Figura 15). Además, el 44% de las sesiones fueron realizadas por

⁶⁵ Con la herramienta *web Google Analytics* se puede obtener informes sobre el seguimiento de usuarios exclusivos, el segmento de usuarios, las sesiones por fuentes de tráfico, tasas de rebote, duración de las sesiones, contenidos visitados, etc. Visualmente tiene una interfaz muy completa de informes con gráficos desarrollados en *Adobe Flash*.

El 65% de las sesiones son iniciadas por usuarios argentinos, pero el porcentaje restante corresponde a personas de otros países. Así, pues, el Instituto ha obtenido visibilidad tanto a nivel nacional como internacional, a partir del rediseño del espacio *web* institucional. En la Figura 15 se muestra la ubicación de los usuarios del portal del DHD IRICE (la totalidad de los usuarios -40- de los países del este europeo fueron unificados por cuestiones de espacio).



Desde el 1° de octubre de 2015 hasta el 30 de abril de 2016 se efectuaron unas 1788 sesiones del DHD-IRICE que pueden considerarse como personas externas al Instituto, ya que realizaron una sola visita al

portal. Mientras que las restantes sesiones (casi 1400) fueron realizadas por usuarios recurrentes (*returning visitor*). Esto indica que el 55% de los usuarios retornan al portal del dispositivo para realizar algún tipo de actividad, como se puede observar en la Figura 16.

Ahora bien, ¿hacia dónde van los usuarios luego de navegar por el portal? ¿Cuál es el itinerario de las sesiones de los usuarios recurrentes?

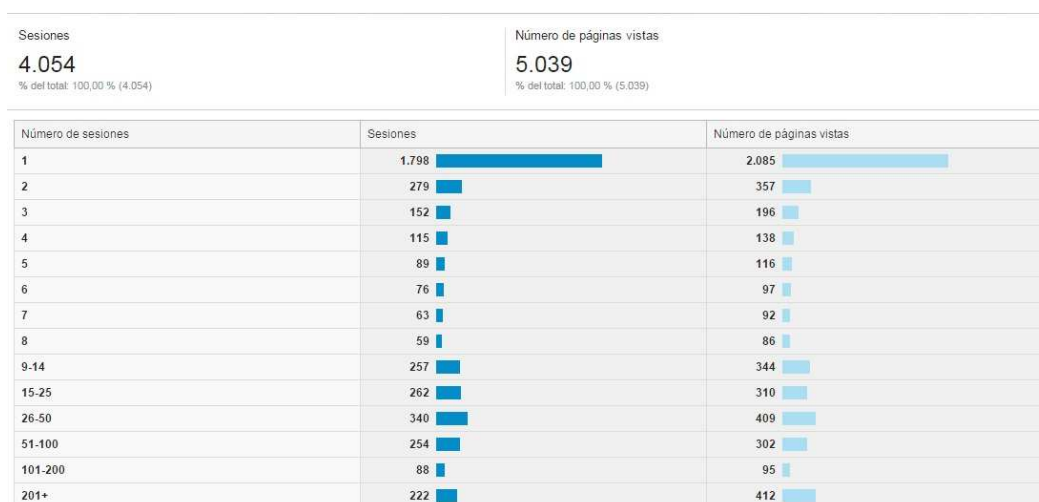


Figura 17. Datos de *Google Analytics* sobre el número de sesiones y frecuencia de uso del portal del DHD IRICE desde el 01/10/2015 al 30/04/2016.

Para conocer los itinerarios de los usuarios se descargó la información de cada uno de los espacios desde el *Google Analytics* en una hoja de cálculo y se midieron las interacciones virtuales. Lo que se puede observar es que, luego de visitar el portal, los espacios con mayor tráfico son la Revista IRICE y el Archivo Cossettini (Figura 18). Es decir, son los espacios institucionales los que más tráfico poseen, por sobre las meta-categorías de investigación.

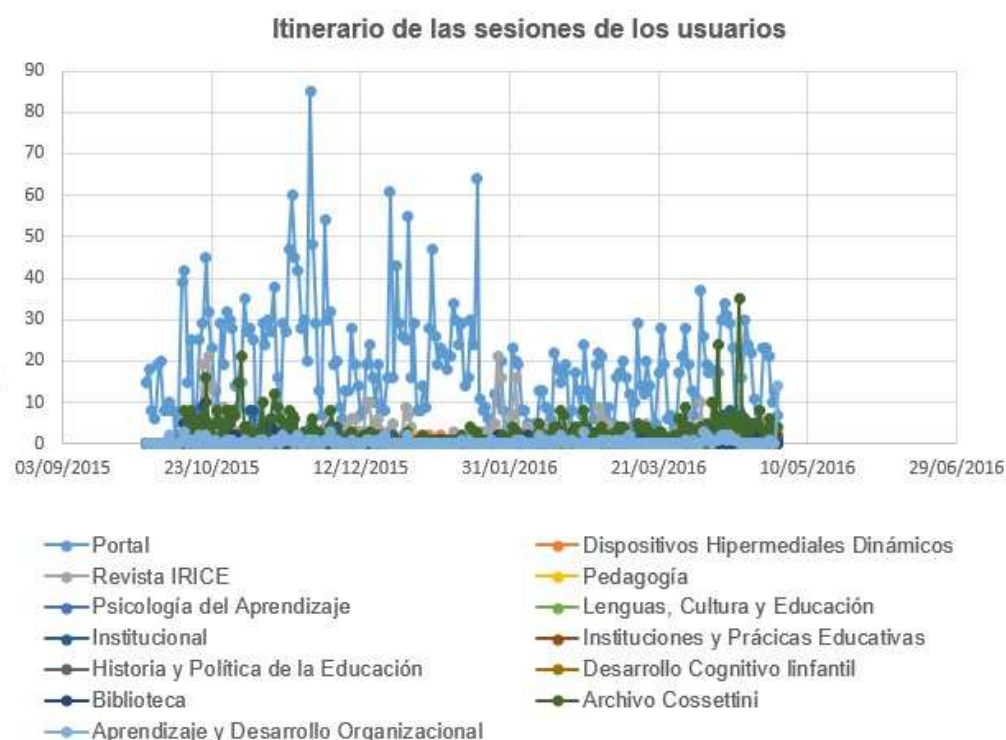


Figura 18. Datos de *Google Analytics* sobre los itinerarios de las sesiones de los usuarios del DHD IRICE desde el 01/10/2015 al 30/04/2016.

Además, se puede observar que la densidad del tráfico del DHD se mantiene estable (más allá de un pico de visitas en diciembre de 2015). También presenta cierta estabilidad la cantidad de usuarios perdidos, es decir aquellos que ingresan y luego se van sin continuar su navegación en el dispositivo.

Significaciones sobre las TIC

Como ya se expuso en el trayecto de esta tesis, los discursos y valoraciones sobre la tecnología en los marcos socio-institucionales influyen tanto en su uso como en su no-uso (Toboso-Martin, 2013). Por tanto, es importante tener en cuenta las significaciones existentes sobre las TIC en los diferentes grupos sociales intervinientes en el DHD.

En este caso, la totalidad de los sujetos intervinientes disponen de computadoras personales y teléfonos celulares con conexión a internet para efectuar sus actividades cotidianas y laborales. En efecto, casi todos los entrevistados aseguraron recurrir a sitios *web* estandarizados para buscar información e incluso para compartir y socializar sus trabajos. “(...) es más, nosotros bajamos las suscripciones a revistas que teníamos, a partir de que intercambiamos trabajos vía *Research Gate* o *Academia.edu*. Es una herramienta que usamos mucho. Subimos los [artículos] que sabemos que se pueden publicar en texto completo o sino a los que se contactan se los enviamos por correo [electrónico]” (investigadora, 52 años, entrevista 10, abril de 2016).

Cabe mencionar también que algunos entrevistados expresaron ciertos reparos con respecto a la utilización de artefactos y servicios TIC para la actividad académica. “Hay herramientas por las que tengo alguna reticencia para el uso, por estar acostumbrada a otros soportes, por ahí más rudimentarios si se quiere” (becaria, 33 años, entrevista 6, abril de 2016). Asimismo, la principal crítica planteada fundamentalmente por las investigadoras con mayor antigüedad fue en torno a la sobreabundancia de información que puede generar la “ruptura de escala” de los procesos de circulación que comporta internet (Verón, 2013). “La *web* es el vuelo del cóndor y está maravilloso pero tiene un costo alto. (...) Hoy en día es el exceso. La abundancia es maravillosa, pero no hay que perder el criterio de seguir enfocados en programas de investigación y no dispersarnos con búsquedas, que a veces nos puede dejar en este juego de lo digital y no enfocarnos en la investigación” (investigadora, 45 años, entrevista 13, abril de 2016).

Vale decir que los entrevistados más críticos con respecto a la tecnología o que menos utilizan las TIC son justamente los que reconocieron más dificultades de usabilidad. De acuerdo con Toboso-Martin (2013), la incorporación tecnológica por parte de un determinado

grupo social está condicionada por los discursos que remiten a los valores intereses y objetivos que los sujetos significan sobre la tecnología.

Problemas de usabilidad

En términos generales, puede afirmarse que los sujetos participantes no manifestaron problemas significativos de usabilidad. Incluso los entrevistados que expresaron dificultades iniciales, sostuvieron que a medida que más exploraban el DHD, más fácil se hacía su interacción y participación. “No creo que no sea amigable o que sea cuestión de rigidez de la plataforma. Las veces que la exploré con fines de conocer el espacio no tuve ningún problema” (becaria, 33 años, entrevista 6, abril de 2016).

Sin embargo, vale mencionar algunas problemáticas detectadas, que confirman algunas de los presupuestos teóricos explicitados en los capítulos sobre el estado de la cuestión en la literatura especializada y en el marco conceptual del DHD. A pesar de ciertas características comunes de los grupos sociales que participan del dispositivo, existen diferencias entre ellos, en función de su edad y de sus habilidades digitales previas.

Entre lo observado se menciona que determinadas investigadoras con mayor antigüedad son las más reticentes para la participación y las que tienen una postura más crítica del uso de TIC para la labor académica. “No tengo la rutina de entrar a la plataforma. Tal vez debería entrar más para aprender más. Me lo pongo como una tarea el de subir algo, no la necesito diariamente. Quizá lo necesite la institución y si es así me voy a poner las pilas” (investigadora, 45 años, entrevista 13, abril de 2016). Dichas reticencias hacia los artefactos y servicios TIC se manifiestan también en ciertas dificultades en la usabilidad. “El nivel técnico-informático a mí no me resulta tan intuitivo, no sé si es problema mío. La semana pasada subí la propuesta de nuestra área de trabajo para hacer

este trabajo de proyecto institucional y me costó bastante encontrar dónde” (investigadora, 58 años, entrevista 12, abril de 2016). Quizás por este motivo, estas son las personas que plantearon con más énfasis su preferencia de que los becarios o el personal de apoyo se encarguen de la actualización de los datos publicados en los espacios públicos del DHD.

Por su parte, los becarios e investigadores más jóvenes son los que manifestaron menos problemas de usabilidad. Incluso fueron quienes más ideas propositivas plantearon para optimizar el diseño del DHD. Asimismo, algunos de ellos expresaron que sus habilidades digitales previas fueron clave para comprender la operatoria técnica del DHD. “Las veces que la utilicé no hubo dificultades. Había participado de una investigación con otra plataforma [Moodle] (...) y haber hecho eso me ayudó en esta plataforma. Quizás me hubiese costado un poco más, porque lo vi en mis compañeras. Pero haber tenido la práctica anterior me ayudó para esto” (becaria, 33 años, entrevista 7, abril de 2016).

Vale decir, además, que algunas dificultades planteadas al inicio no tenían que ver estrictamente con cuestiones técnicas sino con cierta falta de explicitación institucional de un tutorial de edición con las normas de estilo y redacción de la información publicada por cada grupo. En otras palabras, los problemas de usabilidad en la producción colaborativa excedían al perfil de diseño del espacio-interfaz. Por consiguiente, el grupo de investigación del programa DHD, preparó un “Tutorial para la edición colaborativa del espacio WEB IRICE” que se distribuyó vía *e-mail* y desde el espacio institucional del DHD a todos los miembros de IRICE (ver Anexo 2). Dicho documento es una breve guía para realizar acciones de edición colaborativa e informa sobre las especificaciones del formato de escritura y el tipo de contenido que asume cada nodo de información. Cabe señalar que los autores del tutorial también realizaron reuniones personalizadas con los miembros donde lo solicitaron para evacuar dudas de operatividad y usabilidad puntuales.

Tabla 7. Componentes e indicadores de la Dimensión Social del DHD-IRICE

Componentes	Indicadores
Pertenencia a un grupo sociocultural	<ul style="list-style-type: none"> - Los requerimientos rondaban en torno a mejorar la identidad digital y la visibilidad del Instituto. De acuerdo con los datos registrados, la densidad del tráfico del DHD se mantiene estable. - Los equipos de trabajo coordinados por investigadores de mayor antigüedad delegaron en los más jóvenes las tareas de carga y actualización. - El uso de computadoras y la búsqueda y publicación de artículos en internet son parte de las actividades cotidianas y laborales de los sujetos intervinientes.
Habilidades digitales	<ul style="list-style-type: none"> - Los investigadores más jóvenes y los becarios actualizan sus datos personales y su producción científica en el DHD. - Los problemas de usabilidad reportados provenían en un alto porcentaje de miembros mayores de 45 años.
Vínculos intersubjetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Los espacios institucionales poseen mayor densidad de tráfico que las meta-categorías de investigación donde los miembros comparten mayor contacto cara a cara. Las mayor cantidad de interacciones tratan sobre problemáticas, novedades o acciones comunes en los espacios de gestión y servicio institucional (lo colectivo)

6.3.1.2 Dimensión institucional

Disposiciones y reglamentaciones

Si bien no hay reglamentaciones o normativas escritas al respecto, puede decirse que el DHD se inscribió como parte de un proyecto institucional de las nuevas autoridades del IRICE. Vale subrayar algunas decisiones que fueron trascendentes para el impulso del DHD. Por un lado, la asistencia a las reuniones plenarias era de carácter obligatorio. Por otro lado, la coordinación fue asignada a uno de los grupos de investigación especialista en la temática que contó con personal de apoyo afectado a la concreción del mismo.

Desde un comienzo existió consenso entre investigadores, becarios y personal de apoyo para modificar y mejorar la visibilidad *on line* y la identidad digital del IRICE. La necesidad de una reformulación se debía a que el sitio *web* anterior no expresaba las líneas de investigación ni tampoco mostraba una idea de conjunto de las actividades del Instituto y su producción. El propósito planteado no era solamente reajustar la información sino también generar un concepto dinámico de entorno virtual, diferente al que existía anteriormente, considerado estático, incompleto y desorganizado, dependiente de la actualización por parte de un administrador general. Así lo plantearon incluso los directivos: “Entonces, estaba la idea de innovar; que no sea un modelo de página estática y que pudiera ser algo más dinámico y, podemos decir, más completo en cuanto a información y la actualización” (director, 55 años, entrevista 4, abril de 2016).

En términos generales, dicho propósito fue concretado y posteriormente valorado por el personal encargado de la administración de contenidos institucionales. De acuerdo con sus opiniones, la centralización de las comunicaciones y notificaciones mejoró la gestión organizacional. “Siento que empezamos a tener una identidad

institucional. O sea, una plataforma no te cambia el Instituto, pero te determina la estrategia y el contenido... te da identidad" (personal de prensa y comunicación, 32 años, entrevista 2, abril de 2016).

Hábitos de uso de TIC en el Instituto

Ya se ha señalado el tipo de trabajo académico que se realiza en IRICE: se utiliza la biblioteca electrónica del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, así como sitios *web* estandarizados (como *Mendeley*, *Google Scholar* o *Research Gate*) para acceder a trabajos ajenos o para difundir los propios. "Para mí es una importancia vital para mi trabajo porque la mayor parte de la fuente que uno utiliza provienen de ahí, sobre todo la mayoría en habla inglés. Son como puertas para llegar a ese contenido" (investigador, 37 años, entrevista 8, abril de 2016). Incluso la mayoría de ellos (principalmente los más jóvenes) afirman que no conciben su trabajo sin la disponibilidad y la circulación a gran escala del conocimiento científico que permite internet. "La verdad que hoy no veo otra manera de trabajar. El tema de la difusión por las distintas vías hoy por hoy es natural" (investigadora, 41 años, entrevista 11, abril de 2016).

La incorporación en la vida cotidiana y laboral de las tecnologías por parte de los sujetos intervinientes colaboró en la construcción inicial del DHD, ya que identificaron sus necesidades y requerimientos. En efecto, sus aportes fueron valiosos para el diseño de los perfiles de usuario y la configuración de los sitios de cada meta-categoría.

Vale decir que, al ser un instituto de investigación, el principal interés y requerimiento de los sujetos intervinientes es el de la visibilidad del conocimiento científico producido. De hecho, la mayoría de los entrevistados afirmó que hasta la construcción del DHD no cargaba su trabajo en un espacio oficial del Instituto. Esto se debía justamente a la no

existencia de un único sitio institucional dinámico (ya que había varios sitios incompletos que incluso se superponían entre sí) ni tampoco había demasiada vinculación con el repositorio hipermedial de la UNR (<http://rephip.unr.edu.ar>). Este tipo de problemas de carácter tecnológico y organizacional afectaron las intenciones y los hábitos de publicación de los investigadores y, a su vez, no permitía cumplimentar los requerimientos de la ley de creación de repositorios institucionales sancionada en 2013 (ver Capítulo Uno).

Tabla 8. Componentes e indicadores de la Dimensión Institucional del DHD-IRICE

Componentes	Indicadores
Políticas institucionales que impulsan y/u obstaculizan la construcción y sostenibilidad del DHD	- El DHD surgió como parte de un proyecto institucional del IRICE. Se tomaron algunas decisiones trascendentes para su impulso: debate en reuniones plenarias sobre los requerimientos y la coordinación de las tareas por parte de uno de los grupos de investigación.
Lógicas culturales y prácticas instituidas en el marco socio-institucional	- Un alto porcentaje de los entrevistados recurren a sitios web estandarizados para buscar información y para compartir y socializar sus trabajos. Asimismo, la gran mayoría valora el DHD como un entorno para la visibilidad de su trabajo científico.

Posteriormente, cuando ya estaba puesto en obra el DHD-IRICE, los problemas que surgieron no fueron de tipo tecnológico o de coordinación institucional sino que estuvieron ligados a inercia de uso de los artefactos

y servicios TIC por parte los sujetos intervinientes. En consecuencia, puede decirse que durante la trayectoria socio-técnica del dispositivo se fueron sucediendo situaciones problemáticas heterogéneas. Como todo sistema auto-organizado, se va rearticulando de acuerdo con las características del entorno donde se desenvuelve y está en permanente desequilibrio debido a las diferentes necesidades que van surgiendo durante su ciclo de vida (Prigogine & Stengers, 1979).

6.3.1.3 Dimensión tecnológica

Servidor propio y software estable

El entorno SAKAI CLE demostró su estabilidad, al igual que las otras plataformas en uso (*YouTube* y *Facebook*). En junio de 2015 se efectuó una actualización con mejoras del sitio; a partir de entonces se encuentra en línea sin mayores inconvenientes. La disposición de un servidor propio de la institución facilita su gestión y actualización cuando se considera pertinente.

La totalidad de los entrevistados ratificó su acuerdo con la selección de un entorno virtual de código abierto para el desarrollo. De hecho, este fue uno de los aspectos más valorados, en tanto obligación del Instituto por ser una institución pública financiada con recursos del Estado. “A mí me gusta todo lo que sea de acceso abierto en líneas generales o sea que, si se puede elegir, por supuesto que estoy a favor de que sea un sistema con esa característica. Aparte estamos hablando de un organismo público, me parece que va de la mano de lo que es la institución” (becaria, 31 años, entrevista 5, abril de 2016).

Es importante destacar que en ningún momento del trayecto de construcción nadie se manifestó a favor de la adopción de algún tipo de software privativo para efectuar el desarrollo tecnológico.

Accesibilidad web

En “Memoria y Experiencia Cossettini” se puso a prueba una dinámica donde distintos integrantes de un proyecto de investigación acreditado generaron páginas de contenido de manera individual o en pequeños grupos que luego se irían articulando hipertextualmente para posibilitar que los destinatarios puedan construir sus propios itinerarios de navegación. El primer momento se centró específicamente en poder crear una arquitectura de navegación coherente al contenido y en consonancia con una experiencia activa en el trazado de la misma. La segunda fase de construcción desarrollada durante el 2015, contempló una mejora en cuestiones de edición y estandarización de los formatos y la revisión de la accesibilidad de los materiales ya existentes en el Archivo integrados en “Memoria y Experiencia Cossettini”. En vistas a esta segunda fase, y en consonancia con el marco teórico expuesto, se realizó un proceso de evaluación de la accesibilidad de estos primeros desarrollos con el objeto de guiar metodológicamente la realización de las adecuaciones necesarias y el avance hacia búsqueda de soluciones innovadoras. Al respecto, aquí se hará una breve referencia a los resultados de esa evaluación publicados en Cenacchi (2015).

Para el análisis de las páginas desarrolladas se tomó para base la prioridad AA,⁶⁶ la cual es exigida por la legislación nacional. Se atendió especialmente a la compatibilidad con tecnologías asistivas de personas que presentan problemáticas visuales (magnificadores y lectores de

⁶⁶ Las “Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web” de la WAI contienen una serie de puntos de verificación que ayudan a detectar posibles errores, los cuales se asignan a determinado nivel de prioridad. La prioridad A indica que lo que es necesario garantizar el acceso de todos los usuarios. La prioridad AA detecta barreras que dificultan el acceso a algún tipo de información. La prioridad AAA apunta a evitar ciertas dificultades que podrían llegar a experimentar los usuarios.

pantallas), así como también la compatibilidad con los navegadores *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox* y *Google Chrome*.

En el análisis se realizó una descripción de las diferentes páginas públicas consignando los diversos elementos alojados en el *home*, las claves de entrada, la ayuda y los índices temáticos. Luego, se procedió a la revisión de la muestra aplicando evaluadores automáticos y, posteriormente, a controles detallados manuales.

Cenacchi (2015) halló un conjunto de deficiencias a solucionar: no se incluye una descripción textual de los elementos multimedia (videos, sonidos, animaciones en formato *Flash*), los vídeos no tienen subtítulos y algunos textos estaban en formato de imagen, lo cual imposibilitaba la tarea de los lectores automáticos. Una de las principales barreras detectadas fue que las animaciones generadas en *Flash* no ofrecen opciones alternativas operables mediante el teclado. Al respecto, la autora propone incorporar alternativas operables por teclado para permitir a cada persona seleccionar las más adecuadas.

Asimismo, como parte de la formalización de los textos se recomendó adoptar una tipografía sin *serifa*, en un tamaño moderado y con líneas de texto no mayor a los 80 caracteres, tal como recomiendan las normas internacionales. De acuerdo a lo relevado por la autora, la mayoría de las barreras no son difíciles de resolver ni requieren conocimientos técnicos específicos. Por tanto, es factible avanzar en su resolución o en la generación de opciones equivalentes accesibles que no requieran de tareas de programación informática sofisticada. “En este marco, la Accesibilidad-DHD se concibe como “obra abierta”, inacabada, que necesita ser abordada como compromiso por cada integrante del DHD, a modo de “conciencia ética” que sostiene una vigilancia constante en relación a la alteridad” (Cenacchi, 2015).

Tabla 9. Componentes e indicadores de la Dimensión Tecnológica del DHD-IRICE.

Componentes	Indicadores
Infraestructura técnica	<ul style="list-style-type: none"> - Todas las oficinas del IRICE cuentan con computadoras con conexión a internet por clave y WIFI. Además cuenta con dos servidores propios. - Selección de un entorno virtual de código abierto (SAKAI CLE), vinculado con las redes sociales <i>Facebook</i> y <i>YouTube</i> y que también posibilita vincular otras herramientas. - El Instituto cuenta con especialistas informáticos que realizan el mantenimiento del DHD, servidores y redes.
Arquitectura del espacio-interfaz del entorno virtual	<ul style="list-style-type: none"> - El espacio-interfaz propone interacciones múltiples. El <i>Home</i> presenta trece ingresos: uno de noticias, cuatro institucionales y ocho de investigación. En el menú de navegación se ubican <i>links</i> a <i>Facebook</i>, a <i>YouTube</i>, al espacio <i>Mesa de Arena</i> y al <i>webmail</i> institucional. Las publicaciones en AA de cada meta-categoría se encuentran en el Repositorio Hipermedial de la UNR. - Se detectaron problemas de Accesibilidad <i>web</i> en la descripción textual en videos, sonidos y animaciones en <i>Flash</i>. Algunas de estas deficiencias fueron resueltas.

En la actualidad ya se han adecuado varias de las problemáticas observadas: por ejemplo, los estilos tipográficos, la transcripción de los formatos en imagen, los textos alternos a las figuras, entre otros. Cabe mencionar que dentro del grupo de trabajo se incluye una estudiante de nivel universitario no vidente, además de realizar testeos otros usuarios con dificultades visuales.

6.3.1.4 Dimensión textual

Aporte colaborativo de datos

En el DHD tanto de forma presencial como virtual todos pueden aportar contenidos y crear eventos. Los diversos grados de mediatización pueden modificar las formas de participación, pero más allá de eso siempre es necesario un compromiso ético e institucional para que el dispositivo “funcione”.

En este sentido, se previó que cada persona y/o grupo de investigación pueda participar en la producción de paquetes textuales hipermediales, organizar eventos y gestionar proyectos desde el entorno virtual. Además, se dispuso colectivamente que los datos que tendrían carácter público y formen parte del espacio *web* visible a todo el mundo pueden ser creados y modificados por cada sujeto interviniente de pertenencia institucional.

En efecto, en el sitio correspondiente a cada una de las meta-categorías de investigación se encuentra en el sector izquierdo de la pantalla un listado visible a todo el mundo con las actividades y producciones de cada grupo: participantes, publicaciones (que embebe el repositorio hipermedial de acceso abierto de la UNR), proyectos en curso, participación en actividades científicas, formación, extensión, proyectos concluidos, entre otros (Figura 19).

Se acordó que un referente de cada uno de investigación sea responsable de actualizar periódicamente los datos en el sitio. De manera que se le pueda dar visibilidad a las actividades que realizan los miembros del Instituto.



Figura 19. Sitio de la meta-categoría de investigación “Procesos Sociocognitivos del Aprendizaje”. En rojo se indica el listado de actividades del grupo.

Al respecto, casi la totalidad de los entrevistados expresaron que esta modalidad favorece la visibilidad a nivel global del Instituto. Sin embargo, para marzo de 2016 (es decir, nueve meses después de la última actualización con mejoras de junio de 2015) aún restaba completar información en varias meta-categorías. En general los entrevistados aducen dos motivos de esa situación.

Por un lado, algunos no conciben el beneficio de cargar los datos en el DHD-IRICE, debido a que ya están disponibles en sitios web estandarizados para la difusión de *papers*. “Lo que puedo traer a modo de resumen de lo que venimos charlando es toda esta cuestión de resaltar cuales son los beneficios para el usuario. Porque si no termina siendo algo que uno tiene que hacer como una tarea más, que, bueno, uno lo

hace para colaborar con el Instituto, pero estaría bueno que sea una situación más *win-win*” (becaria, 31 años, entrevista 5, abril de 2016). Además, otros plantean que esto ya es una obligación que cumplen en el sistema intranet de CONICET. “No puedo darle más importancia al dispositivo que a SIGEVA, porque a mí me paga SIGEVA” (investigadora, 45 años, entrevista 13, abril de 2016).⁶⁷

Por otro lado, un argumento recurrente para no realizar la tarea es la falta de tiempo. Tanto los investigadores como los becarios afirman la actualización del DHD es una más de la multiplicidad de actividades tienen que cumplir. “Me tomo el compromiso de que este lleno, al principio subí cosas, las que pude, porque sería trabajar para la plataforma, estamos todos muy ocupados” (investigadora, 45 años, entrevista 13, abril de 2016). De manera que este grupo considera la actualización colaborativa de datos como una actividad extra y no como un espacio donde pueden centralizar, compartir y visibilizar su trabajo académico.

Por esta razón, algunos proponen que sea un personal de apoyo especializado el que se dedique especialmente a esta actividad, para que las rutinas laborales no atenten contra la actualización de los datos y la circulación global del conocimiento producido en el Instituto. “Es un trabajo más, lo tenés que hacer, a alguien le tenés que dar el *paper* para que lo suba para el resto. Esa persona pierde algo de tiempo, podría hacerlo un encargado pero depende también la producción de cada grupo: no es lo mismo subir diez que cien *papers*. Si lo puede hacer un personal de apoyo, mejor” (investigador, 37 años, entrevista 8, abril de 2016). Cabe mencionar que el CONICET ha comenzado a poner en Acceso Abierto en su repositorio institucional “CONICET DIGITAL” (<http://ri.conicet.gov.ar>) la producción cargada en SIGEVA. En el caso del

⁶⁷ El SIGEVA es el “Sistema Integral de Gestión y Evaluación” de la intranet del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

IRICE, el bibliotecario fue capacitado por CONICET DIGITAL para efectuar la curaduría de metadatos de la producción IRICE (por el momento 2011-2015). A partir del autoarchivo en SIGEVA realizado por única vez por los miembros institucionales se vincula a CONICET DIGITAL y el Repositorio de la UNR efectúa la importación a la comunidad IRICE. Esta automatización subsana la duplicación de trabajo que reportan los entrevistados y es efectuada por personal especializado.

Sobre los datos más propios de las meta-categorías, los investigadores también se atribuyen la posibilidad de corregir el trabajo que ese personal realice. “(...) si hubiera un encargado de actualizar y visibilizar la plataforma estaría bueno, también porque supervisaría la tarea de nosotros. Si nosotros no tenemos eso, es como que queda librada a la buena voluntad de la gente, que interfiere entre persona y persona. Yo como investigadora tendría que tener derecho a supervisar y analizar lo que está diciéndose de mí, digamos. No sé si es incompatible” (investigadora, 41 años, entrevista 11, abril de 2016).

Por consiguiente, la opción de diseñar el perfil digital personal fue entendida por la mayoría de los sujetos intervinientes como una actividad adicional a su trabajo cotidiano, pero sin embargo no dejan librado totalmente la responsabilidad a otros agentes.

Gestión de proyectos

El DHD habilita la gestión de proyectos, la coordinación de actividades y la producción colaborativa de paquetes textuales hipermediales mediante distintas herramientas de edición. Sin embargo, salvo algunas actividades exploratorias iniciales, se ha registrado una escasa producción de contenidos o creación de foros o wikis dentro del espacio interno de varias de las meta-categorías.

Al respecto, tanto los directivos como los investigadores y becarios reconocen que aún no se evidencia una incorporación en la rutina laboral y profesional del uso del dispositivo para gestión de los proyectos y la producción de paquetes textuales hipermediales. Se puede decir que esto no se debe exclusivamente a deficiencias técnicas sino también a los hábitos de trabajo de los sujetos intervinientes.

De acuerdo con los directivos y el grupo investigador que puso en obra el DHD, esta situación se debe a que todavía el uso intensivo del dispositivo no forma parte del trabajo cotidiano del personal del Instituto. “Es cierto que también hay que cambiar las prácticas de los propios investigadores y becarios porque el uso de la plataforma no es habitual. Entonces, se trata de una práctica que hay que convertirla en rutina, y eso lleva tiempo, tanto para la carga de datos como para el uso de las posibilidades” (director, 55 años, entrevista 4, abril de 2016).

No obstante, también vale mencionar un caso de gestión de proyecto de I+D donde interviene el grupo especialista en DHD que puede ser considerado como modélico.

Dicho proyecto de I+D tiene como propósito el diseño y desarrollo de un prototipo experimental de entorno virtual lúdico, inclusivo y accesible, con una finalidad recreativo-educativa en el contexto del “Monumento Nacional a la Bandera” de la ciudad de Rosario (Argentina). Las actividades y directrices se proponen viabilizar la apropiación activa y disseminación del patrimonio tangible e intangible regional.

El proyecto vincula personas de diferentes instituciones: la UNR, el IRICE, el Monumento Nacional a la Bandera, la Escuela Normal Superior N° 36 “Mariano Moreno” y el programa Escuela Móvil de la Municipalidad de Rosario. En total son 39 participantes que aportan al proyecto desde su experticia y experiencia profesional. Todos poseen una cuenta *maintain* en un sitio interno denominado “Proyecto DHD lúdicos” dentro del DHD-

IRICE. En la Figura 20 se muestra una captura parcial del listado de miembros.

Name	User ID	Role
Montiel, Natalia	montiel	maintain
Lallana, Inés	inelallana	maintain
Casares, Barbara	barbaracasares	maintain
Diaz, Javier	diaz	access
Stecca, Juan Martin	steccajuamartin	maintain
Ovando, Mario	canallonrosario	maintain
Motti, Silvia	simotti	maintain
Sabanes, Irene	irenesabanes	access
Lafontou, Verónica	chela9406	maintain
Franco, Manuel	mafranc	maintain
Barcelo, Jonathan	jonstancareiro	maintain
Toni, Daniela	da_toni	maintain
Barberi, Silvia	profesorbarberi	maintain
Alvarez, Carolina	culruie	maintain
Alloiti, Maria Isabel	mialloiti	maintain
Bonino, Andrea	andreabonino	maintain
Tiari, Ludvine	ludvineitiari	maintain
Yoshi, Elise	eliseyoshi	maintain
Guisen, Andrea	guisen	maintain

Figura 20. Miembros participantes del sitio “Proyecto DHD lúdicos”.

Desde dicho espacio interno se gestiona de modo virtual el proyecto y se coordinan actividades presenciales. En los recursos del sitio se encuentra una carpeta con las actas de reuniones de trabajo, los audios de las entrevistas realizadas a personas referentes en la temática y bibliografía especializada y todo tipo de recursos y materiales que pueden aportar para el diseño del prototipo de entorno virtual. Por ejemplo, se compartieron imágenes sobre actividades de difusión del Monumento, *links* a sitios *web* considerados ejemplares y fragmentos de películas y series.

Asimismo, hay una wiki y un foro que habilitan el trabajo colaborativo. Por un lado, en la wiki se aportaron durante el 2015 -mediante la técnica *brainstorming*- experiencias, prácticas y narraciones de otros proyectos que resultaron de interés para la construcción del DHD (22 comentarios). Por otro lado, en el foro “Pensando personajes” se trabajó ese mismo año en una dinámica conversacional para proponer, describir y discutir los

posibles personajes que serían claves de desarrollo del DHD (17 participaciones).

De esta manera, el dispositivo funcionó como articulador de una alianza socio-técnica interinstitucional. Los sujetos involucrados comparten el propósito de componer colaborativamente espacios virtuales lúdicos y pedagógicos en torno a la temática de la creación de la bandera, la figura de Manuel Belgrano, Lola Mora y Ángel Guido y la función del Monumento.

Puede decirse que este es el caso más relevante de gestión de un proyecto en el DHD-IRICE. En éste, parte de los involucrados son los que más experiencias previas poseen en la funcionalidad tecnológica y en el propio marco teórico metodológico sobre los DHD. Esta situación favorece la participación y la gestión físico-virtual de proyectos.

En definitiva, a pesar de disponer de un dispositivo estable y accesible para la gestión de proyectos, la gran mayoría de los grupos de investigación aún no lo utiliza para tales fines. Esta situación no es hecho menor, ya que gran parte de los entrevistados expresó conformidad con el DHD para cumplimentar su funcionalidad de sitio *web* institucional, pero también muchos de ellos sugieren que no lo utiliza en su trabajo académico cotidiano.

Al respecto, entonces, puede decirse que en una parte considerable de los sujetos intervinientes del DHD continua primando el concepto de página *web* por sobre el de una plataforma participativa. En otras palabras: aún no se concibe la arquitectura del dispositivo como un espacio para la gestión organizacional y el trabajo colaborativo. En cambio, la concepción actual es más cercana a un sitio de difusión.

Producción y circulación de contenidos

El DHD-IRICE ha funcionado como articulador para el vínculo con la comunidad académica y con la sociedad en general.

Por un lado, se trabajó en la difusión de la Revista IRICE. Para ello, el dispositivo optimizó el trabajo del personal de apoyo especializado en la edición y puesta en circulación de la Revista a partir de la digitalización y centralización de las actividades. El propósito de implementar la gestión y circulación masiva de la Revista mediante del OJS (<http://web2.rosario-conicet.gov.ar/ojs/index.php/revistairice>) es otorgarle visibilidad a dicha Revista científica que recibe aportes de investigaciones nacionales e internacionales.

Por otro lado, se avanzó en la vinculación con la sociedad. Al respecto, durante el 2015 el Archivo Pedagógico Cossettini organizó talleres de carácter físico-virtual de 12 horas cátedra en total (una instancia presencial de 4 horas y una instancia de trabajo en el dispositivo virtual de 8 horas). La inscripción gratuita estuvo abierta al público en general interesado en la temática.

El taller estuvo a cargo de investigadores y personal de apoyo del IRICE. La propuesta consistió en explorar los itinerarios del sitio “Memoria y Experiencia Cossettini” alojado en el DHD-IRICE, a partir de cuatro claves de entrada ya mencionadas. Los itinerarios contienen materiales documentales: cuadernos de alumnos, acuarelas, diarios de maestras, planificaciones de ciencias, libros, correspondencia y manuscritos inéditos de Olga y Leticia Cossettini y artículos científicos en AA y *links* a sitios externos.

El personal encargado del Archivo y de los talleres formó parte de la digitalización de los materiales y de su reorganización en el dispositivo. Este proceso habilitó su visibilidad y alcance más allá de la localización física del Instituto y de las actividades presenciales de difusión. “Me

parece que es muy interesante la posibilidad de pensar que uno arma un dispositivo abierto, accesible, plural, donde incluye material que pone a disposición de la gente, donde pueden circular las cosas, bajar materiales, imprimir, leerlos, usarlos o transformarlos, y eso me parece es una herramienta potente” (personal de apoyo Archivo Cossettini, 52 años, entrevista 3, abril de 2016).

Los talleres tenían como finalidad compartir el patrimonio del Archivo y habilitar el debate entre docentes y especialistas sobre la temática. Por tanto, el trabajo se centró en la realización de actividades interactivas en foros y wikis, donde se debate y resignifica el legado de las hermanas Cossettini y la actualidad de su propuesta pedagógica.

Al finalizar el taller, los asistentes podían completar una encuesta virtual a mediante la herramienta *web Survey Monkey*.⁶⁸ No es prioritario en este análisis hacer un diagnóstico exhaustivo de esta actividad. No obstante, vale mencionar que las respuestas de la encuesta fueron -en términos generales- favorables. Con respecto a la navegación del sitio, el 60% lo encontró amigable y el 40% muy amigable. En cuanto a la organización de los contenidos a través de cuatro claves de entrada, el 90% afirmó que colaboró con su navegación. Asimismo, el 70% sostuvo que las propuestas de los foros y wikis les resultaron altamente motivadoras.

Sin embargo, al realizar una evaluación de las actividades, el personal encargado del taller consideró que es posible potenciar la participación de los sujetos interesados. “Lo que nos preocupa es cómo lograr mayor participación. No desde un lugar de “me gusta, no me gusta”, sino que se convierta en un lugar donde también la gente pueda dejar algunas opiniones, pueda generar algunas difusiones; que sea un espacio de

⁶⁸ Herramienta *web* de encuesta estandarizada *Survey Monkey*. Disponible en: <https://www.surveymonkey.com>

reflexión e intercambio, no sólo de subir algo e irse” (personal de apoyo Archivo Cossettini, 52 años, entrevista 3, abril de 2016).

En términos de Carpentier (2011), se puede decir que las inercias de uso de los participantes del taller están más ligadas a prácticas de interacción que a las de participación (en tanto co-productores de contenidos). Al entender la política en un sentido amplio, el autor sostiene que la participación constituye un proceso en el que los sujetos involucrados son colocados en forma igualitaria en la discusión y en la toma de decisiones. En el caso de la experiencia de las hermanas Cossettini pueden entenderse como el involucramiento en el debate sobre su legado y la actualidad y trascendencia de sus propuestas pedagógicas, más allá de la navegación por el DHD para acceder a materiales con valor histórico.

Para ello, se planeó una nueva estrategia pedagógica y comunicacional para relanzar los talleres y generar mayor participación. En consecuencia, durante el 2016 se reestructuró el formato del taller que se puede realizar totalmente virtual o en la modalidad físico-virtual. En este último caso se solicita que antes de concurrir al IRICE, los participantes deben explorar previamente itinerarios de “Memoria y Experiencia Cossettini”, a los fines de enriquecer el espacio de encuentro en el instituto y poder trabajar en forma colaborativa. Cabe aclarar que los destinatarios del taller son docentes y estudiantes de profesorados y universidades de todo el país que se interesan en ambas modalidades por la propuesta.

En definitiva, el crecimiento escalar del DHD se centra más allá de los miembros del Instituto en la vinculación participativa de la comunidad. La construcción de alianzas socio-técnicas con otras instituciones para gestionar proyectos, o el involucramiento de distintos grupos sociales en actividades de capacitación, potencia no sólo a la sostenibilidad del dispositivo sino que también aporta al posicionamiento del IRICE como

referente en la investigación en educación. “Pienso que el recorrido personal realizado a través de este dispositivo fue de gran utilidad porque permite tener un acercamiento materializado al archivo Cossettini, descubrir viejas y a la vez nuevas concepciones sobre la educación y estas llevadas a la práctica, no sólo en un papel. (...) En cuanto a la parte de investigación creo que saber sobre la existencia de este material y sobre su libre accesibilidad es muy interesante porque posibilita una mirada crítica y reflexiva, como el trabajo en conjunto y divulgación sobre el material” (encuesta virtual a tallerista, julio de 2015).

Puede decirse, entonces, que la participación no excluyente de distintos grupos sociales en estas actividades es una forma de poner en circulación el conocimiento producido en las instituciones científicas, lo cual fue valorado por las personas que participaron de los talleres. Al respecto, se puede mencionar una de las respuestas de los encuestados: “En mi caso puedo decir que el taller ha sido una experiencia maravillosa. Conocer de manera más profunda la vida y obra de las hermanas Cossettini me llenó de nuevos conocimientos y la charla con personas que siguieron de cerca la experiencia me pareció increíble. Además, tuve la posibilidad de conocer el CONICET, lugar que deberían conocer todos” (encuesta virtual a tallerista, julio de 2015).

Finalmente, a partir del aprovechamiento de las potencialidades abiertas e interactivas de las TIC, se ponen a disposición legados patrimoniales relevantes para la educación, habilitando la participación pública de la ciudadanía en interacción con el Instituto. De lo recabado se estima que el DHD del IRICE ha logrado una presencia físico-virtual favorable en la sociedad.

Tabla 10. Componentes e indicadores de la Dimensión Textual del DHD-IRICE.

Componentes	Indicadores
Producción y circulación de contenidos	- Salvo algunas exploraciones previas por parte de los sujetos involucrados, se evidencia baja participación en la producción y puesta en circulación de contenidos. El DHD funciona como sitio de difusión de notificaciones antes que como una plataforma colaborativa para la gestión de contenidos y organización de eventos. No obstante, el dispositivo demostró que puede funcionar como articulador de una alianza interinstitucional para gestionar proyectos, dictar cursos de posgrado y brindar talleres para el público en general.
Accesibilidad de paquetes textuales hipermediales	- El DHD se está adecuando paulatinamente para mejorar su accesibilidad, tomando en cuenta los distintos tipos de formatos que lo componen.

6.4. PROSPECTIVA DEL DHD-IRICE

6.4.1 Evaluación y prospectiva de la sostenibilidad

Este Capítulo presentó un análisis de la co-construcción de un DHD para investigar, educar y gestionar el conocimiento en el actual contexto físico-virtual. El análisis fue realizado a partir de las dimensiones del

modelo de sostenibilidad presentado, cuyo propósito es distinguir cada uno de los elementos intervinientes y estudiarlos de manera focalizada.

Puede decirse que la construcción del DHD-IRICE da cuenta de algunos aspectos que fueron tratados a lo largo de esta tesis: (1) demuestra el carácter dinámico, relacional e interactivo de las características de una tecnología; (2) explicita las tensiones sociales y políticas existentes en el marco socio-institucional donde se desarrolla; (3) permite diseñar de manera participativa un dispositivo dinámico en una institución pública de investigación, respetando los marcos legales que actualmente rigen en la Argentina y haciendo efectivas las condiciones de accesibilidad en un sentido amplio; y (4) habilita la producción colaborativa en red y promueve responsabilidades de gestión organizacional, a partir de una propuesta no excluyente. A continuación se hace referencia a algunos de los aspectos más innovadores de este caso.

6.4.1.1 Decisiones socio-tecnológicas

Reflexionar colectivamente sobre los hábitos y las necesidades del Instituto para definir las características y requerimientos del dispositivo implicó una evaluación de sus actividades. “La página sirvió para organizar y darle visibilidad a algo que a veces funcionaba de un modo inorgánico...hasta individual; contribuyó a esa noción del todo” (director, 55 años, entrevista 4, abril de 2016). De manera que estas actividades constituyeron una transformación en la forma de entender la tecnología implementada y, también, de concebir a la institución. Esta situación tuvo consecuencias en distintos aspectos innovadores.

Por un lado, la organización del DHD en meta-categorías de investigación que integran a distintos grupos y personas puso en evidencia las diferencias y las disputas internas entre cada uno de los

sectores. En cierta forma, el dispositivo fue el resultado de diversos procesos de negociación entre los sujetos intervinientes para definir su diseño y sus características. Durante la definición de los espacios institucionales y de investigación que tendría el espacio-interfaz intervinieron acciones de enfrentamiento, afinidades y acuerdos entre los distintos grupos sociales para la instalación de determinadas concepciones sobre los propósitos de la institución y los requerimientos del espacio *web*.

Asimismo, diseñar la identidad digital institucional significó repensar la gestión organizacional, a partir de la unificación de las comunicaciones internas y externas en un solo espacio. Esta situación no fue responsabilidad solamente de las autoridades y del personal de comunicación sino también de todos los sujetos intervinientes, ya que se concibió a todos como productores de contenidos. Las personas que forman parte de cada meta-categoría tenían que encontrar acuerdos sobre qué tipo de contenidos se publicará para que tenga visibilidad global. “[La creación del DHD] hizo que cada uno se tomara ese tiempo de sentarse a organizar la información que uno produce (me refiero a investigadores, grupos de trabajo) con una mirada comunicativa. Para hacer eso tenés que bajar el lenguaje, es decir, volverlo más accesible, de forma tal que las personas lo puedan comprender. Entonces yo creo que eso favorece también no sólo a prácticas comunicativas, sino también a poder aprehender ese conocimiento” (personal de prensa y comunicación, 32 años, entrevista 2, abril de 2016).

Por otro lado, puede decirse que participar del debate sobre el rediseño del espacio *web* institucional constituyó una forma de ser parte del debate político sobre las características y el devenir del IRICE. Así, pues, durante la construcción del DHD (desde la perspectiva de los derechos socio-tecnológicos) se revela la multiplicidad de factores tanto sociales como técnicos intervinientes, que se manifiestan en las matrices

epistemológicas, las metodologías de trabajo y la incorporación y/o creación de tecnologías. Esta dinámica, que tuvo su apoyo en el carácter programable de los servicios informáticos, pudo abrir una nueva posibilidad de profundización de las relaciones democráticas.

Vale decir que en la actualidad es más factible la incorporación de los usuarios-beneficiarios en la toma de decisiones tecnológicas (Thomas, 2012) debido a las potencialidades abiertas de las TIC. Lo cual habilita nuevos canales de decisión y concepción de estrategias de intervención. De hecho, la participación en la toma de decisiones de diseño tecnológico forma parte de una de las actividades políticas del contexto físico-virtual contemporáneo, tal como lo expresa Carpentier (2011, 2016). Esta situación comporta una nueva dimensión de la ciudadanía en pos del respeto de derechos socio-tecnológicos para el siglo XXI (Armony, 2012).

6.4.1.2 Dispositivo estable y accesible

A diferencia de las condiciones iniciales del caso “Telares de la Memoria” en la localidad de Wheelwright, la infraestructura técnica disponible en el IRICE resultó ser adecuada para los propósitos y requerimientos generales. Además, el funcionamiento del servidor donde se encuentra alojado el software demostró ser estable.

En cuanto al diseño del espacio-interfaz, se considera que uno de los aspectos novedosos es su diseño, tanto en su dimensión visual como sonora, que invita a una experiencia estética multisensorial. El propósito inicial fue habilitar formas de comunicación multimodales accesibles, donde el valor no sólo está en la información publicada sino en una navegación donde lo sensible se presente como un valor constitutivo y relevante, además de aportar identidad al espacio institucional.

En cuanto a la usabilidad, los sujetos intervinientes no manifestaron dificultades. En términos generales, los entrevistados aseguraron no tener

problemas para recorrer y entender el dispositivo. Asimismo, algunos de los sujetos que demostraron mayor interés en la incorporación de TIC en las prácticas académicas propusieron mejoras, a los fines de promover una mayor visibilidad del Instituto y habilitar la producción colaborativa. Algunos entrevistados propusieron incorporar la herramienta *web Google Docs* en los espacios internos de cada grupo, a los fines de trabajar colaborativamente desde allí.⁶⁹

6.4.1.3 Participación para la sostenibilidad

Si bien los sujetos intervinientes disponen de un DHD estable y accesible para la comunicación y la gestión de sus proyectos, la mayoría de los grupos de investigación aún no lo utiliza en su potencialidad. Vale decir que ciertas inercias de uso previas a la construcción del DHD no favorecieron su incorporación inmediata a las prácticas laborales cotidianas. La mayoría de los entrevistados manifestaron su preferencia en la unificación de tareas (*e-mail*, transferencia de archivos, calendario, documentos colaborativos de texto) en una sola cuenta que ofrece la compañía *Google*. “Estoy muy acostumbrada al sitio *Google Docs*. El equipo ya lo conoce y ahí tenemos diferentes carpetas, las que tienen que ver con publicaciones. Y yo hubiera migrado la plataforma si nos hubiera dado las posibilidades de tener el *Google Docs*” (investigadora, 45 años, entrevista 13, abril de 2016). Vale decir que este comentario fue realizado luego de todo lo discutido, ya que como se expuso dicho requerimiento no constituye una dificultad técnica para ponerlo a disposición de quienes lo utilizan. Esto da cuenta de que un dispositivo es una co-construcción

⁶⁹ Cabe mencionar que el entorno colaborativo SAKAI CLE dispone de una aplicación que integra toda la oficina *Google* de una manera transparente. Al respecto, algunos investigadores y becarios han planteado que la no integración de *Google Docs* constituye un motivo para no gestionar proyectos desde allí o realizar escritura colaborativa conjunta. Se prevé al corto plazo la inclusión de esta aplicación en el dispositivo.

dinámica en la que no todo es implementado desde un comienzo sino que se transita por una propuesta, para lograr un ajuste más adecuado a los requerimientos de los participantes.

Por tanto, habitar un espacio físico-virtual de estas características comporta una forma de dialogar y de construir colaborativamente con el otro. Quizás la sub-utilización o el escaso aprovechamiento de las potencialidades de los artefactos y servicios TIC demuestre la no conformación de una conciencia crítica sobre las *n-dimensiones* de los actos, saberes y artefactos que atraviesan las socialidades y subjetividades en las sociedades contemporáneas.

Como se dijo anteriormente, la trayectoria socio-técnica del DHD ha demostrado cierta estabilidad de la infraestructura técnica y una buena predisposición e interés de la mayoría de los sujetos intervinientes en contribuir en su funcionamiento. A su vez se observan casos de usos efectivos tanto en la investigación como en las tareas de extensión y lo referido a los espacios de gestión institucional. La sostenibilidad del dispositivo se respaldará principalmente en función de las decisiones y acciones institucionales que impulsen su continuidad y escalabilidad en el tiempo.⁷⁰

Al respecto, los propios entrevistados propusieron la realización de capacitaciones o de talleres obligatorios y una definitiva centralización de las notificaciones en el DHD para potenciar su uso. Se estima también que no sólo las autoridades sino también el personal de comunicación y del archivo documental tienen un rol clave en la puesta en obra de estrategias de producción-reconocimiento participativas y no excluyentes.

⁷⁰ Como aspecto relacionado, vale mencionar que el Instituto gestionó la incorporación por concurso público de un personal de apoyo dedicado exclusivamente a la gestión y desarrollo informático. Esto permitirá que un especialista se dedique especialmente al mantenimiento tecnológico del dispositivo.

CONCLUSIONES

Todo el mundo quiere hablar, todo el mundo se comunica con todo el mundo en innumerables redes. Ese tejido de voces concuerda con el de la Red; ambos murmuran en la misma frecuencia de onda. A la nueva democracia del saber, ya presente en los lugares donde se agota la vieja pedagogía y donde se busca la nueva, con tanta lealtad como dificultades, corresponde, para la política general, una democracia en formación que, mañana, se impondrá. (...) [Antes] La voz anotaba su voto con una boleta escrita, estrecha y recortada, local y secreta; con su capa ruidosa, hoy ocupa la totalidad del espacio. La voz vota de manera permanente.

Michel Serres (2013: 72-73)

Recapitulación

El actual contexto físico-virtual habilita el desarrollo de prácticas innovadoras en la producción de conocimiento, la creación artística, las instancias de enseñanza y aprendizaje, la gestión de lo público y la participación ciudadana. Sin embargo, la incorporación de artefactos y servicios TIC en diferentes marcos socio-institucionales no constituye una simple transferencia lineal de una tecnología para su posterior adopción. Por el contrario, son procesos que exhiben un alto grado de complejidad y que, por ende, exigen un abordaje multidimensional.

Al respecto, en el Capítulo Uno se hizo referencia a las diferentes políticas públicas que impulsan la disponibilidad y accesibilidad de TIC en distintos marcos socio-institucionales. Sus objetivos en muchos casos encuentran limitaciones y complicaciones al momento de ser puestas en obra. Por lo menos así lo demuestran algunos de los casos que fueron mencionados. En efecto, se considera que posiblemente una de las falencias de las políticas públicas esté basada en una visión lineal,

determinista y universalista de los procesos del “funcionamiento” de una tecnología.

En el mismo sentido, en el Capítulo Dos se indagó sobre las investigaciones de ciencias sociales que conciben la tecnología como protagonista de los acontecimientos de la sociedad contemporánea. En dichos trabajos se suele considerar al factor técnico como un detonante de una transformación social donde prevalecen términos como “impactos”, “efectos”, “difusión”. Al respecto, se argumentó que estas visiones deterministas no hacen más que reforzar la dicotomía entre “tecnología” y “sociedad”.

En esta tesis se adoptó como alternativa un enfoque socio-técnico -de carácter constructivista-, tal como fue explicitado en el Capítulo Tres. Esto implica plantear que las tecnologías son construidas socialmente y que las sociedades son tecnológicamente configuradas. Así, pues, se sostiene que para entender los procesos de construcción y sostenibilidad de los DHD es preciso tener en cuenta las distintas dimensiones intervinientes y, además, es fundamental estudiarlos en el marco determinado donde se desarrollan.

Desde un comienzo se planteó que una de las problemáticas centrales del actual contexto físico-virtual es lograr el involucramiento ético y ciudadano en la configuración de dispositivos, entendidos como *redes que se tejen* entre elementos heterogéneos. Por tanto, no alcanza solamente con el diseño de políticas públicas que impulsen la disponibilidad, inclusión y accesibilidad de TIC, sino que también resulta necesario concebir estrategias que apunten ir más allá de sus condiciones iniciales de diseño y/o implementación y logren la sostenibilidad de las prácticas y las tecnologías. A contraposición a la literatura especializada sobre las comunidades virtuales, puede decirse que las condiciones de posibilidad de construcción de un DHD solicitan un compromiso hacia el otro y con

las finalidades y propósitos trazados por parte de los grupos sociales y organizaciones involucradas.

El Modelo de Sostenibilidad-DHD presentado en el Capítulo Cinco intenta dar cuenta del carácter multidimensional, interactivo y dinámico de los dispositivos. Además, constituye una propuesta innovadora para el estudio de los procesos de incorporación y/o creación tecnológica. La inclusión de cuatro dimensiones interrelacionadas en una única herramienta analítica permite tener en cuenta gran parte de los factores que intervienen en dichos procesos (tanto de carácter tecnológico, social como discursivo). Se considera que el Modelo es lo suficientemente genérico para adaptarse a diferentes casos de creación y/o incorporación tecnológica en marcos socio-institucionales disímiles.

Solamente es posible una sostenibilidad si existe un proceso de convalidación social, cierta perdurabilidad en el tiempo y un crecimiento inclusivo de la red socio-técnica. No es únicamente una cuestión de renovar el hardware o actualizar el software lo que habilitará su utilización. Sino también, y fundamentalmente, fortalecer un involucramiento en las instancias de interactividad, participación y producción colaborativa por parte de los sujetos intervinientes, así como de iniciativas y políticas institucionales que alienten su construcción y sostenibilidad. Así lo demuestra el caso de estudio analizado en el Capítulo Seis, donde las cuestiones referidas a la infraestructura técnica estaban resueltas pero se manifestaron otras dificultades durante la trayectoria socio-técnica del dispositivo.

Finalmente, a nivel propositivo, se puede decir que una vez diseñado y puesto en obra un DHD resulta necesario trabajar sobre los hábitos de uso de tecnología por parte de los grupos sociales interesados. Para ello, a modo de ejemplo, se pueden plantear algunas actividades concretas: establecer servicios de mantenimiento y optimización del software y

hardware utilizado, efectuar reuniones presenciales y talleres para acordar las finalidades y devenir de la red, o realizar observaciones-participantes durante los momentos en los que los sujetos interactúan y participan en el dispositivo para conocer las dificultades de usabilidad. Este tipo de actividades son pertinentes para fortalecer la alianza socio-técnica existente y para generar estrategias de participación físico-virtual. No obstante, vale decir que únicamente con capacitaciones instrumentales no alcanza para conformar una red de este tipo. También resulta fundamental hacer énfasis en la toma de conciencia de la responsabilidad ética y política que implica habitar y construir el actual contexto físico-virtual.

Reflexiones emergentes

La expansión global de artefactos y servicios TIC en el marco del proyecto de la “Sociedad de la Información” ha generado -como toda innovación tecnológica a lo largo de la historia- mutaciones políticas, económicas, educativas, comunicacionales y culturales. En efecto, el veloz crecimiento escalar de la mediatización como estilo de época, ha producido fuertes dinámicas transformadoras. Como consecuencia se manifiesta, por ejemplo, la amplificación de horizontes en la experiencia individual, rupturas de escala de la circulación del sentido, cambios en las lógicas organizacionales y una notable multiplicación de artefactos de almacenamiento y transmisión.

Estas dinámicas han puesto de manifiesto problemáticas complejas relacionadas a las formas de introducción, acceso y utilización de las TIC en el contexto contemporáneo -tanto público como privado-. En este sentido, la presente tesis doctoral ha argumentado sobre lo necesario y significativo que es asumir participativamente desde el propio contexto socio-cultural una posición analítica responsable.

Así, pues, la construcción de DHD constituye un compromiso, un involucramiento, que tensiona el ordenamiento de poder y las acciones, los discursos y las significaciones establecidas. Por tanto, la sostenibilidad de las tecnologías y las prácticas comporta el punto de partida para discutir y construir los soportes, propósitos y finalidades de las redes socio-técnicas en el actual contexto físico-virtual. De este modo es posible debatir acerca de estas problemáticas y evitar, incluso, las distintas barreras de exclusión que pueden generar estos fenómenos mediáticos.

En efecto, ejercer en comunidad una presencia ciudadana -cualquiera sea el grado de mediatización- se constituye en un desafío ético y político que interpela al sujeto desde sus diversos roles, en un marco de discusión participativa. Dicho marco se puede configurar a partir de tres posibles niveles, a saber:

- *Nivel macro: la Sociedad de la Información como proceso histórico transformador de socialidades y tecnicidades.*

Refiere a los análisis y debates sobre las políticas públicas y los marcos legales que dinamizan la expansión de internet, la convergencia tecnológica y las telecomunicaciones para abordar comprensivamente estos fenómenos. Discutir políticas públicas en el actual contexto latinoamericano significa, entre otras cosas, garantizar la conectividad y disponibilidad de TIC, posibilitar el aprendizaje de conocimientos en torno a dichas tecnologías y mejorar la conformación de la infraestructura técnica. Entonces, ¿puede ser factible comprender estos aspectos como bien público? En la presente tesis se afirma que sólo en este sentido, sería posible garantizar los derechos socio-tecnológicos propuestos, consolidar el derecho a la cultura y a la información, reconocer la pluralidad de saberes, tradiciones e identidades culturales de las minorías, en tanto acto ético no excluyente.

- *Nivel meso: la circulación discursiva en los marcos socio-institucionales.*

Se ha argumentado sobre cómo las dinámicas organizacionales en su conjunto son un factor de peso que posibilita u obtura la inclusión, la accesibilidad, la producción y el compromiso de presencia al momento de crear un DHD. Es indudable que la expansión de TIC modifica las formas de relacionarse entre las instituciones y distintos actores sociales emergentes, lo cual crea tensiones dentro y fuera de los marcos socio-institucionales. En consecuencia, resulta un factor estratégico que desde lo institucional/organizacional se generen condiciones y gramáticas de producción adecuadas para habilitar la construcción progresiva de redes socio-técnicas no excluyentes, con propósitos educativos, investigativos, laborales y/o de producción cultural.

- *Nivel micro: el sujeto en su praxis cotidiana*

Desconocer las particularidades de las prácticas de comunicación e interrelación social de los sujetos en su vida cotidiana, política y/o laboral, imponiendo artefactos y modelos tecnológicos ajenos a su realidad, resulta un acto de imposición cultural. Dicha imposición se ejerce en general ignorando procesos históricos de largo alcance, lo cual impacta en la dimensión subjetiva e intersubjetiva y profundiza la fragmentación social.

En el marco de estas tensiones, los sujetos adaptan y resignifican las tecnologías disponibles, en función de sus necesidades y requerimientos. Para ello, pueden reconfigurar los vínculos intersubjetivos, las prácticas, las expectativas y los deseos. De esta forma se establecen los usos o no-usos y se da lugar a un determinado “funcionamiento” artefactual.

En esta tesis se enfatiza que el compromiso ético de abordar y sostener la búsqueda de soluciones a problemáticas comunes en el actual contexto físico-virtual es una construcción educativa socio-técnica que va

más allá de disponer y usar artefactos y servicios TIC. Este aprendizaje hoy se constituye en un desafío y un esfuerzo, tanto individual como colectivo. En otras palabras: “hacerse cargo” es un proceso analítico-reflexivo lento que no siempre obedece de inmediato a la ley ni a la instantaneidad naturalizada por la tan mentada “Sociedad de la Información”.

La distinción de tres posibles niveles para el abordaje de la problemática permite observar las tensiones emergentes entre ellos. Por ejemplo, desde un panorama de contextualización histórica de los fenómenos contemporáneos (nivel macro), no siempre se cumplimentan los propósitos de una política pública. Esto se debe a las múltiples tensiones generadas por las lógicas organizacionales instituidas y las decisiones e intenciones de los grupos sociales beneficiarios.

También se argumenta que los procesos de participación responsable en la construcción, perdurabilidad y crecimiento escalar de un DHD pueden ser posibles si se plantean estrategias institucionales que contemplen la infraestructura técnica disponible y las necesidades y hábitos de los sujetos intervinientes. Por otra parte, si los equipos directivos no asumen un compromiso puede suceder que la inclusión tecnológica en un determinado ámbito sea el resultado de ciertas actividades exploratorias o usos excepcionales y/o individuales.

Por tanto, se considera que el estudio de las políticas públicas de nivel macro podría resultar más efectivo si es abordado desde los niveles meso y micro. En otras palabras: una política pública como herramienta transformadora es mucho más que un diseño de programa o la aprobación de una ley. Su incidencia como tal se verifica en las tramas sociales, discursivas y organizacionales. Por lo tanto, es en el estudio de las estrategias institucionales y de las prácticas de interacción y comunicación intersubjetivas donde se materializan (o no) las políticas

públicas de largo alcance. Desde este posicionamiento, el análisis de las transformaciones generadas por la mediatización deviene principalmente de las dimensiones constitutivas de los niveles meso y micro.

En conclusión, el Modelo de Sostenibilidad-DHD propuesto en la presente tesis doctoral resulta de lo antedicho. Es decir, la dimensión social incluye las prácticas y significaciones de los sujetos involucrados (nivel micro) y la dimensión institucional comprende la cristalización de ciertas formas y soportes de la circulación de la discursividad (nivel meso). Asimismo, la dimensión tecnológica contempla los artefactos y servicios TIC disponibles, en tanto que la dimensión textual estudia los contenidos producidos en un determinado contexto.

Dicho de otro modo, el Modelo pone en consideración los siguientes aspectos: 1) el carácter dinámico, relacional e interactivo de las características de una tecnología; 2) las tensiones sociales y políticas existentes en el marco socio-institucional donde se desarrolla; 3) las posibles formas de diseño participativo en base a los requerimientos que se pueden generar en una institución/organización, respetando los marcos legales que actualmente rigen en un país y haciendo efectivas las condiciones de accesibilidad en un sentido amplio; y 4) la producción colaborativa en red promoviendo responsabilidades de gestión organizacional, a partir de una propuesta no excluyente.

Vale decir que una de las innovaciones conceptuales del Modelo es la inclusión de las condiciones de circulación y accesibilidad de los contenidos producidos y de la tecnología desarrollada. Se considera que constituyen elementos fundamentales para la construcción y sostenibilidad socio-técnica de los DHD. Aunque estas cuestiones por lo general se constituyen en un área de vacancia en las ciencias sociales, su estudio amerita ser profundizado en el actual contexto físico-virtual.

Cabe destacar, además, que el Modelo de Sostenibilidad-DHD posibilita analizar las transformaciones socio-técnicas generadas por el crecimiento escalar de la mediatización, a partir del estudio de caso en contextos situados. Los propios aspectos dinámicos contemplados en la configuración de los DHD, hacen de este modelo una propuesta flexible y abierta, que puede ser ampliada y/o adecuada a los requerimientos de cada caso. A su vez, las dimensiones propuestas y sus componentes pueden ser estudiados implementando una variedad de técnicas, instrumentos y herramientas, tanto cualitativas como cuantitativas. Por lo cual, desde el punto de vista metodológico, resulta beneficioso para la validación de los resultados alcanzados.

Se estima además que la aplicación del Modelo no se limita solamente a la observación de caso sino que puede orientar metodológicamente la puesta en obra y despliegue de un DHD. Es decir, a partir del análisis multidimensional que propone el Modelo, es factible prever o anticipar de alguna manera las problemáticas que se van sucediendo durante su construcción y desarrollo. Por tanto, el Modelo se valida justamente porque constituye un aporte tanto para el plano analítico de los DHD, como así también otorga un andamiaje para su construcción y sostenibilidad. De manera que posibilita pensar estrategias y actuar metodológicamente desde el enfoque socio-técnico participativo.

En suma, vale decir que en la contemporaneidad se evidencian acelerados cambios en los niveles macro, meso y micro producto de la creciente mediatización. Por lo cual, se necesitan modelos teóricos y herramientas analíticas flexibles y dinámicas que posibiliten el abordaje de dichos cambios manifiestos en las socialidades y tecnicidades. Si el propósito es habilitar procesos de acción-reflexión-acción que permitan *tejer redes* que proyecten una ciudadana socio-tecnológica responsable para el siglo XXI, lo expuesto en esta tesis sólo cobrará sentido si provoca activar nuevos hilos que posibiliten anudar una trama no excluyente.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- APPADURAI, Arjun. (2001) *La Modernidad Desbordada. Dimensiones Culturales de la Globalización*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- ARTOPOULOS, Alejandro & KOZAK, Débora. (2011) "Tsunami 1:1: estilos de adopción de tecnología en la educación latinoamericana". *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Vol. 6. Nº 18. Buenos Aires: Centro Redes. pp. 137-171.
- ANDRÉS, Gonzalo. (2013) "Telares de la Memoria: prácticas en red y estrategias de apropiación. El caso de la Comuna de Wheelwright". *VI Encuentro Panamericano de Comunicación*. Universidad Nacional de Córdoba.
- ANDRÉS, Gonzalo. (2014) "Una aproximación conceptual a la 'apropiación social' de TIC". *Question. Revista Especializada en Periodismo y Comunicación*. Vol. 1, Nº 43. La Plata. pp. 17-31.
- ANDRÉS, Gonzalo & RODRÍGUEZ, Guillermo. (2013) "Telares de la Memoria: participación ciudadana y gobernanza en contextos físicos-virtuales". *Jornadas Argentinas de Informática*. Universidad Nacional de Córdoba.
- APREA, Gustavo. (2006a) "Las representaciones de las TIC en relación con los procesos educativos". En Cabello, R. (coord.) *"Yo con la computadora no tengo nada que ver"*. Buenos Aires: Prometeo Libros.
- APREA, Gustavo. (2006b) "La sociedad del conocimiento, la información y los maestros". En Cabello, R. (coord.) *"Yo con la computadora no tengo nada que ver"*. Buenos Aires: Prometeo Libros.

- AZORÍN MILLARUELO, Cristina et. al. (2014) *Guía para la evaluación de repositorios institucionales científico*. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.
- BAUMAN, Zygmunt. (2008) *La globalización. Consecuencias humanas*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- BAUMAN, Zygmunt. (2009) *El arte de la vida. De la vida como obra de arte*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- BECERRA, Martín. (2010) "Mutaciones en la superficie y cambios estructurales. América Latina en el Parnaso informacional". En Moraes, D. (comp.) *Mutaciones de lo visible*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- BECERRA, Martín. (2014) *De la concentración a la convergencia. Políticas de medios en Argentina y América Latina*. Buenos Aires: Paidós.
- BENASSINI FÉLIZ, Claudia. (1998) "De las Comunidades Sociales a las ¿Comunidades? Virtuales. Notas para una discusión". Revista *Razón y Palabra*. Año 3. N°10. Argentina.
- BERTALANFFY, Ludwig von. (1976) *Teoría General de los Sistemas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- BJÖRK, Bo-Christer; WELLING, Patrik; LAAKSO, Mikael; MAJLENDER, Peter; HEDLUND, Turid & GUÐNASON, Guðni. (2010) "Open access to the scientific journal literature: Situation 2009". Revista *PlosOne*. Vol. 5. N° 6.
- BONGIOVANI, Paola; GÓMEZ, Nancy & MIGUEL, Sandra. (2011) "Hacia el conocimiento de las actitudes de los investigadores argentinos con relación al acceso abierto". *II Jornada de Intercambio y Reflexión*

acerca de la Investigación en Bibliotecología. Universidad Nacional de La Plata.

BONGIOVANI, Paola; GÓMEZ, Nancy & MIGUEL, Sandra. (2012) "Opiniones y hábitos de publicación en acceso abierto de los investigadores argentinos. Un estudio basado en los datos de la encuesta SOAP". *Revista Española de Documentación Científica*. Vol. 35. N° 3. pp. 453-467.

BRAGA, Antonio Federico & BRAGA, Roberto Saturnino. (2014) *Positivismo e constructivismo nas teorias do conhecimento, da sociedade e das organizações*. Rio de Janeiro: Contraponto editora.

BRUNER, Jerome. (1984) *Acción, pensamiento y lenguaje*. Madrid: Alianza.

BUENO de la FUENTE, Gema & HERNÁNDEZ PÉRES, Tony. (2011) "Estrategias para el éxito de los repositorios institucionales de contenido educativo en las bibliotecas digitales universitarias". *Revista bid*. N° 26. Barcelona: Universitat de Barcelona.
Disponible en: <http://bid.ub.edu/26/bueno2.htm>

BUKVOVA, Helena. (2010) "Studying Research Collaboration: A Literature Review". *Sprouts: Working Papers on Information Systems*. Vol. 10. N° 3.

BUJÁN, Federico. (2011) "Relaciones de interpenetración sistémica en los entornos colaborativos de aprendizaje". En San Martín, P. & Traversa, O. *El dispositivo Hipermedial Dinámico Pantallas Críticas*. Buenos Aires: Santiago Arcos editor.

CABELLO, Roxana. (coord.) (2006) *"Yo con la computadora no tengo nada que ver"*. Buenos Aires: Prometeo Libros.

- CABELLO, Roxana. (2008) *Argentina digital*. Buenos Aires: Biblioteca Nacional.
- CANELLA, Rubén & MICHELINI, Gabriela. (2012) “La publicación científica en línea frente a los parámetros internacionales de evaluación de calidad”. *XIV Congreso REDCOM*. Universidad Nacional de Quilmes.
- CARPENTIER, Nico. (2011) “The concept of participation. If they have access and interact, do they really participate?” *CM, Communication Management Quarterly*. Nueva York: CDC Centro para dirigir las comunicaciones. Año 6. N°21. pp. 13-36.
- CARPENTIER, Nico. (2016) “Beyond the ladder of participation: an analytical toolkit for the critical analysis of participatory media processes”. *Javnost: The Public*. Vol. 23. N° 1. pp. 70–88. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/13183222.2016.1149760>
- CARUSO, Julie; NICOL, Aurore & ARCHAMBAULT, Eric. (2013) *Open Access Strategies in the European Research Area*. Montreal: Science-Metrix Inc.
- CASTELLS, Manuel. (1999) *La era de la Información. Economía, sociedad y cultura*. Vol. 1: La sociedad Red. Buenos Aires: Siglo XXI editores.
- CASTELLS, Manuel. (2001) *La galaxia internet*. Madrid: Editorial Areté.
- CASTRO ROJAS, Sebastián. (2011) *Cibers y Redes. Vínculos, comunicación y socialización en los entornos tecnológicos*. Rosario: Laborde editor.
- CENACCHI, Marisa. (2015) “Accesibilidad web y propuestas alternativas de contenidos accesibles: el caso ‘Memoria y Experiencia Cossettini’”. *Revista IRICE*. N° 28. Rosario.

- CHION, Michel. (1993) *La audiovisión: introducción a un análisis conjunto de la imagen y el sonido*. Barcelona: Paidós.
- CROVI DRUETTA, Delia. (Coord.) (2004) "Sociedad de la Información y el Conocimiento. Algunos deslindes imprescindibles". *Sociedad de la Información y el Conocimiento. Entre lo falaz y lo posible*. Buenos Aires: Ediciones La Crujía.
- CROVI DRUETTA, Delia. (2008) "Diagnóstico acerca del acceso, uso y apropiación de las TIC en la UNAM". *Anuario ININCO/Investigaciones de la Comunicación*. Vol. 20. Nº 1. Caracas.
- CROVI DRUETTA, Delia. (2013) "Repensar la apropiación desde la cultura digital", en Morales, S. & Loyola, M. (comps.) *Nuevas perspectivas en los estudios de comunicación. La apropiación tecno-mediática*. Buenos aires: Imago Mundi.
- CULLEN, Carlos. (2009) *Entrañas de la ética docente*. Buenos Aires: La Crujía.
- DAGNINO, Renato y THOMAS, Hernán. (2000) "Elementos para una renovación explicativa-normativa de las políticas de innovación latinoamericanas". *Espacios*. Vol. 21. Nº 2. pp. 5-30.
- DA PORTA, Eva. (comp.) (2015) *Las significaciones de las TIC en educación*. Córdoba: Ferreyra editor.
- de CERTEAU, Michel. (1996) *La Invención de Lo Cotidiano. Tomo 1: Artes de Hacer*. México: Universidad Iberoamericana.
- DE GRANDE, Pablo. (2013) "Constructivismo y sociología. Siete tesis de Bruno Latour". *Revista Mad*. Universidad de Chile. Nº 29. pp. 48-57.
- DUSSEL, Inés y QUEVEDO, Luis Alberto. (2010) *Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital*. VI Foro Latinoamericano de Educación. Buenos Aires: Santillana.

- ECHEVERRÍA, Javier. (2008) "Apropiación social de las tecnologías de información y la comunicación". *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Nº 10, Vol. 4. Buenos Aires: Centro Redes.
- ECHEVERRÍA, Javier & GONZÁLEZ, Marta. (2009) "La teoría del actor-red y la tesis de la tecnociencia". *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*. Vol. CLXXXV. Nº 738. pp. 705-720.
- ELLIOT, John. (1994) *La investigación-acción en educación*. Ediciones Morata. España.
- FASANO, Patricia; GIMÉNEZ, Juan Manuel; RUIU, Aurora, & RAMÍREZ, Alejandro. (2002) "La realidad social como pieza comunicacional". *VI Congreso Latinoamericano de Ciencias de la Comunicación*. ALAIC Bolivia 2002.
- FINQUELIEVICH, Susana; ROZENGARDT, Adrián; DAVIDZIUK, Alejandra & FINQUELIEVICH, Daniel. (2009) *Public Policies for Information Society. A Template*. UNESCO.
- FERRER, Aldo. (2008) *La economía argentina. Desde sus orígenes hasta principios del siglo XXI*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- FOUCAULT, Michel. (1983a) *El Discurso del Poder*. México: Editorial Folios.
- FOUCAULT, Michel. (1983b) "El sujeto y el poder". En *Michel Foucault: beyond structuralism and hermeneutics*. Estados Unidos: Chicago University Press.
- Disponible en: <http://www.hojaderuta.org/imagenes/foucault.pdf>
- FOUCAULT, Michel. (2008) "Genealogía 2. Poder, Derecho, Verdad". Segunda Lección del 14 de enero de 1976, en *Genealogía del racismo*. Buenos Aires: Ediciones Caronte.

- GARCÍA, Rolando. (2007) *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Buenos Aires: Editorial Gedisa.
- GARCÍA CANCLINI, Néstor; CRUCES, Francisco y CASTRO POZO, Maritza Urteaga. (coords.) (2012) *Jóvenes, culturas urbanas y redes digitales. Prácticas emergentes en las artes, las editoriales y la música*. Barcelona: Colección Fundación Telefónica/Ariel.
- GARCÍA DÍAZ, Paloma. (2011) "Revisión crítica de la política ontológica latouriana". *Athenea Digital*. Vol. 11. N° 1. pp. 155-170. Disponible en: <http://www.raco.cat/index.php/Athenea/article/viewFile/244692/327714>
- GIDDENS, Anthony. (2015) *La constitución de la sociedad. Bases para la estructuración de la sociedad*. Buenos Aires: Amorrortu.
- GONZÁLEZ, Federico y VÁTTIMO, Silvana. (2012) "Procesos de inteligencia colectiva y colaborativa en el marco de tecnologías web 2.0: conceptos, problemas y aplicaciones". *Anuario de investigaciones*. Vol. 19. N° 2. Buenos Aires. pp. 273-281.
- GUARNIERI, Griselda. (2011) *El modo interactivo del Dispositivo Hipermédial Dinámico*. Tesis doctoral en Humanidades y Artes. Universidad Nacional de Rosario.
- HARNAD, Steva; BRODY, Tim; VALLIERES, Vallières; CARR, Les & HITCHCOCK, Steve. (2008) "The access/impact problem and the green and gold roads to open access: An update". *Serials Review*. Vol. 34. N° 1. pp. 36-40.
- HJARVARD, Stig. (2008) "The mediatization of society. A theory of the media as agents of social and cultural change". *Nordicom Review*. Vol. 29. N° 2. pp. 105-134.

- HJARVARD, Stig. (2016) "Mediatización: La lógica mediática de las dinámicas cambiantes de la interacción social". *La Trama de la Comunicación*. N° 20. Universidad Nacional de Rosario. pp. 235-252.
- HAMMERSLEY, Martyn & ATKINSON, Paul. (1994) *Etnografía. Métodos de investigación*. Barcelona: Editorial Paidós.
- Informe final de la fase de Ginebra de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información. (2004) Documento WSIS-03/GENEVA/9 (Rev.1)-S, Ginebra, UNO.
- JENKINS, Henry et. al. (2006) *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*. The MacArthur Foundation. Estados Unidos.
- JENKINS, Henry. (2008) *Convergence Culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós.
- JENKINS, Henry & DEUZE, Mark. (2008) "Convergence Culture". En *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*. Sage Publications. Vol. 14.
- KAUFMAN, Ester. (2005) "E-Ciudadanía, Prácticas de Buen Gobierno y TIC". Documento preparado para la *Consulta Regional del Programa Pan Américas IDRC*. Montevideo
- KENNISON, Rebecca & NORBERG, Lisa. (2014) *A Scalable and Sustainable Approach to Open Access Publishing and Archiving for Humanities and Social Sciences*. New York: K|N Consultants.
- LANDOW, George. (1995) *Hipertexto. La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- LATOUR, Bruno. (2008) *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red*. Buenos Aires: Manantial.

- LATOUR, Bruno. (2012) *Nunca fuimos modernos. Ensayos de antropología simétrica*. Buenos Aires: Siglo XXI editores.
- LEWKOWICZ, Ignacio. (2004) *Pensar sin estado. La subjetividad en la era de la fluidez*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- LÉVY, Pierre. (1999) *¿Qué es lo virtual?* Barcelona: Editorial Paidós.
- LÉVY, Pierre. (2004) *Inteligencia Colectiva: por una antropología del ciberespacio*. Organización Panamericana de la Salud. Estados Unidos.
- MACCHIAROLA, Viviana & CARNIGLIA, Edgardo. (2014) "Evaluación de políticas públicas de informática educativa: sentidos, principios y criterios". Revista *Contextos de Educación*. Universidad Nacional de Río Cuarto. Nº 17. pp. 8-14
- McLUHAN, Marshall. (1972) *La Galaxia Gutenberg*. Madrid: Ediciones Aguilar.
- MANOVICH, Lev. (2006) *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación: la imagen en la era digital*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- MANOVICH, Lev. (2013) *Software Takes Command*. Nueva York: Bloomsbury Academic.
- de MARINIS, Pablo. (2005) "16 comentarios sobre la(s) sociología(s) y la(s) comunidad(es)", en Revista *Papeles del CEIC*. Nº 15. Centro de Estudios sobre Identidad Colectiva (CEIC). Bizkaia: Universidad del País Vasco.
- MARTIN, Roger & OSBERG, Sally. (2007) "Social Entrepreneurship: The Case for Definition". *Stanford Social Innovation Review*. Leland Stanford Jr. University. pp. 29-39.

- MARTÍN-BARBERO, Jesús. (1987) *De los medios a las mediaciones*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- MARTÍN-BARBERO, Jesús. (2010) "Convergencia digital y diversidad cultural", en Moraes, D. (comp.) *Mutaciones de lo visible*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- MARRADI, Alberto; ARCHENTI, Nélica & PIOVANI, Juan Ignacio. (2010) *Metodología de las Ciencias Sociales*. Buenos Aires: Editorial Cengage.
- MASSONI, Sandra. (2013) *Estrategias. Los desafíos de la comunicación en un mundo fluido*. Rosario: Homo Sapiens ediciones.
- MIGUEL, Sandra; BONGIOVANI, Paola; GÓMEZ, Nancy & BUENO de la FUENTE, Gema. (2013) "Situación y perspectivas del desarrollo del Acceso Abierto en Argentina". *Revista Palabra Clave*. Vol. 2. N° 2. Argentina. pp. 1-10.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2011) *Nuevas voces, nuevos escenarios: estudios evaluativos sobre el Programa Conectar Igualdad*. Argentina.
- MORAES, Dênis. (coord.) (2007) *Sociedad Mediatizada*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- MORAES, Dênis. (comp.) (2010) *Mutaciones de lo visible. Comunicación y procesos culturales en la era digital*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- MORALES, Susana. (2009a) *Políticas y prácticas de apropiación de la computadora en la Escuela Media en la década de los '90*. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.
- MORALES, Susana. (2009b) *Los jóvenes y las TIC, apropiación y uso en la educación*. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.

- MORALES, Susana & LOYOLA, María Inés. (comps.) (2013) *Nuevas perspectivas en los estudios de comunicación. La apropiación tecno-mediática*. Buenos Aires: Imago Mundi.
- MORDUCHOWICZ, Roxana. (2012) *Los adolescentes y las redes sociales*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- MUNFORD, Lewis. (2009a) "Preparación cultural". En *Textos escogidos*. Buenos Aires: Ediciones Godot.
- MUNFORD, Lewis. (2009b) "El hombre poshistórico". En *Textos escogidos*. Buenos Aires: Ediciones Godot.
- NISBET, Robert. (1977) *La formación del pensamiento sociológico*. Buenos Aires: Amorrortu editores.
- OLSON, Gary; ZIMMERMAN, Ann & BOS, Nathan (2008) *Scientific Collaboration on the Internet*. Massachusetts: The MIT Press.
Disponible en: <https://mitpress.mit.edu/books/scientific-collaboration-internet>
- PEREDA, Carlos. (1999) *Crítica de la razón de la arrogante*. México: Taurus.
- PEREYRA, Ana & GUEMUREMAN, Silvia. (2015) "Frente al límite del enfoque de derechos: la educación como política de prevención social del riesgo". *Revista IRICE*. N° 28. Rosario.
- PÉREZ, Sara & IMPERATORE, Adriana. (comps.) (2009) *Comunicación y educación en entornos virtuales de aprendizaje*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- PIAGET, Jean. (1969) *Biología y conocimiento*. Madrid: Editorial Siglo XXI.

- PIAGET, Jean & GARCÍA, Rolando. (1982) *Psicogénesis e Historia de la Ciencia*. México: Editorial Siglo XXI.
- PINCH, Trevor & BIJKER, Wiebe. (1987) “La construcción social de hechos y artefactos: o acerca de cómo la sociología de la ciencia y la tecnología pueden beneficiarse mutuamente”. En Thomas, H. y Buch, A. (coord.) (2008) *Actos, actores y artefactos*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes Editorial.
- PINCH, Trevor. (2008) “La tecnología como Institución: Viviendo en un mundo material”. *Redes. Revista de estudios sociales de la ciencia*. Vol. 14, N° 27. pp. 77-96.
- PISCITELLI, Alejandro. (2009) *Nativos digitales*. Buenos Aires: Editorial Santillana.
- PRIGOGINE, Ilya & STENGERS, Isabelle. (1979) *La Nueva Alianza: Metamorfosis de la ciencia*. Editorial Alianza. España.
- QUINCHOA CAJAS, Walter. (2012) “Apropiación y resistencia social de las TIC en el resguardo indígena de Puracé, Cauca, Colombia”. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Vol. 6. N° 18.
- RHEINGOLD, Howard. (2004) *Multitudes inteligentes. La próxima revolución social*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- RICOUER, Paul. (2010) *La memoria, la historia y el olvido*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- ROVIRA, Sebastián & STUMPO, Giovanni. (comps.) (2013) *Entre mitos y realidades. TIC, políticas públicas y desarrollo productivo en América Latina*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

- RODRÍGUEZ, Guillermo. (2011) *La teoría de los sistemas complejos aplicada al modelado del Dispositivo Hipermedial Dinámico*. Tesis doctoral en Ingeniería. Universidad Nacional de Rosario. Argentina.
- RODRÍGUEZ, Guillermo; LAITANO, Inés y ANDRÉS, Gonzalo. (2013) "Análisis propositivos para la construcción de entornos web accesibles en educación superior". *Revista IRICE*. N° 25. Rosario. pp. 11-35.
- RODRÍGUEZ, Guillermo; SAN MARTÍN, Patricia y GARCÍA, Pablo. (2016) "Desarrollo de una visualización relacional partiendo del glosario de Moodle". *Revista Contextos de Educación*. Año 16. N° 20 (en prensa).
- ROGERS, Everett. (1962) *Diffusion of innovations*. Estados Unidos: Macmillan.
- ROMAÑACH, Javier. & LOBATO, Manuel. (2005) "Diversidad funcional, nuevo término para la lucha por la dignidad en la diversidad del ser humano". España: Foro de Vida Independiente. Disponible en: http://www.forovidaindependiente.org/files/documentos/pdf/diversidad_funcional.pdf
- ROS, Cecilia. (coord.) (2014) *Inclusión digital y prácticas de enseñanza en el marco del Programa Conectar Igualdad para la formación docente del nivel secundario*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- RÜDIGER, Francisco. (2011) *As teorías da cibercultura*. Porto Alegre: Editorial Sulina.
- SAGÁSTEGUI, Diana. (2005) "Apropiación de la tecnología: un enfoque sociocultural de conocimiento". *Revista Razón y Palabra*. N° 49.
- SAGASTIZABAL, María Ángeles y PERLO, Claudia. (2002) *La investigación-acción como estrategia de cambio en las organizaciones*. Buenos Aires: La Crujía Ediciones.

- SALDANHA, Arun. (2003) "Actor-Network Theory and Critical Sociology". *Critical Sociology* Vol. 29. N° 3. pp. 419-432. Disponible en: <http://www.tc.umn.edu/~saldanha/ant-and-critical-sociology.pdf>
- SANDOVAL FORERO, Eduardo. (2007) "Cibersocioantropología de comunidades virtuales". *Revista Argentina de Sociología*. N° 9, Año 5. pp. 64-89.
- SAN MARTÍN, Patricia. (2003) *Hipertexto. Seis propuestas para este milenio*. Buenos Aires: La Crujía.
- SAN MARTÍN, Patricia. (2008) *Hacia la construcción de un dispositivo hipermedial dinámico. Educación e investigación para el campo audiovisual interactivo*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- SAN MARTÍN, Patricia & GUARNIERI, Griselda. (2009) "La Mesa de Arena: Una metáfora para un sistema dinámico de puesta en valor en formato digital interactivo del Archivo Olga y Leticia Cossettini". *Revista Iberoamericana Educación, Salud y Trabajo*. 6 y 7 (1). Rosario: UNR Editora. pp. 143-158.
- SAN MARTÍN, Patricia; GUARNIERI, Griselda; RODRÍGUEZ, Guillermo; BONGIOVANI, Paola & SARTORIO, Alejandro. (2010) *El dispositivo Hipermedial Dinámico Campus Virtual UNR*. Rosario: Universidad Nacional de Rosario.
- SAN MARTÍN, Patricia & TRAVERSA, Oscar. (comps.) (2011) *El Dispositivo Hipermedial Dinámico Pantallas Críticas, I+D+I para la Formación Superior en Crítica y Difusión de las Artes*. Buenos Aires: Santiago Arcos editor.
- SAN MARTÍN, Patricia. (2012) "Fundamentos de diseño de un taller de posgrado sobre intervenciones interdisciplinarias". *Revista de la Escuela de Ciencias de la Educación*. N° 7. Rosario. pp. 73-90.

SAN MARTÍN, Patricia; BONGIOVANI, Paola; CASALI, Ana & DECO, Claudia. (2013) "Perspectivas socio-tecnológicas para el desarrollo de Repositorios de Acceso Abierto en el contexto de las universidades públicas de la región centro-este de Argentina". *IV Conferencia Internacional de la Public Knowledge Project*. Universidad Nacional Autónoma de México.

SAN MARTÍN, Patricia & GUARNIERI, Griselda. (2013) "Hacia la apropiación de los Repositorios Institucionales". *III conferencia bibliotecas y repositorios digitales de América Latina*. Costa Rica.

SAN MARTÍN, Patricia. (2013) "Aspectos sociales y tecnológicos del Dispositivo Hipermedial Dinámico desarrollados en diferentes contextos educativos". *Revista de Educación*. N° 5. Año 4. Universidad Nacional de Mar del Plata.

SAN MARTÍN, Patricia; GUARNIERI, Griselda & ANDRÉS, Gonzalo. (2014) "Construir y sustentar la 'Interactividad-DHD' en la universidad pública". *IX Congreso Internacional de Educación Superior "Universidad 2014"*. Cuba.

SAN MARTÍN, Patricia; RODRÍGUEZ, Guillermo; GUARNIERI, Griselda & ANDRÉS, Gonzalo. (2014) "Telares de la memoria, habitar el contexto físico-virtual". *TE&ET: Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*. Red UNCI-UNLP. N° 12. pp. 61-71.

SAN MARTÍN, Patricia; ANDRÉS, Gonzalo & RODRÍGUEZ, Guillermo. (2014) "Telares de la Memoria: participación ciudadana y gobernanza en contextos físicos-virtuales". *Revista La Trama de la Comunicación*. Vol. 18. Rosario.

SAN MARTÍN, Patricia; RODRÍGUEZ, Guillermo; CENACCHI, Marisa & ANDRÉS, Gonzalo. (2016) "La construcción del espacio web de un

- instituto de investigación desde el abordaje socio-técnico". *Ciencia, Docencia y Tecnología*. Vol. 27. Nº 52. Universidad Nacional de Entre Ríos. pp. 402-422.
- SCHULZ, Winfried. (2004) "Reconstructing mediatization as an analytical concept". *European Journal of communication*. Vol. 19. Nº 87. pp. 87–101.
- SCOLARI, Carlos. (2008) *Hipermediaciones*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- SERRES, Michel. (2013) *Pulgarcita*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- SIERRA CABALLERO, Francisco y GRAVANTE, Tommaso. (2016) "Ciudadanía digital y acción colectiva en América Latina". *La Trama de la Comunicación*. Nº 20. Universidad Nacional de Rosario. pp. 163-175.
- SILVA, Ana. (2013) "De 'puentes' y 'barreras'. Interfaces digitales en la gestión pública". *La Trama de la Comunicación*. Nº 17. Universidad Nacional de Rosario. pp. 239-253
- SWAN, Alma. (2013) *Directrices para Políticas de Desarrollo y Promoción del Acceso Abierto*. Paris: UNESCO.
- TABARES QUIROZ, Juliana y CORREA VÉLEZ, Santiago. (2014) "Tecnología y sociedad: una aproximación a los estudios sociales de la tecnología". *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Vol. 9. Nº 26. pp. 129-144.
- THOMAS, Hernán. (2008) "Estructuras cerradas vs procesos dinámicos". En Thomas, H. & Buch, A. *Actos, actores y artefactos: sociología de la tecnología*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- THOMAS, Hernán. (2012) "Tecnologías para la inclusión social en América Latina: de las tecnologías apropiadas a los sistemas

tecnológicos sociales. Problemas conceptuales y soluciones estratégicas”. En Thomas, H.; Fressoli, M. & Santos, G. (comps.) (2012) *Tecnología, Desarrollo y Democracia. Nueve estudios sobre dinámicas socio-técnicas de exclusión/inclusión social*. Buenos Aires: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación.

THOMAS, Hernán & BUCH, Alfonso. (comps.) (2008) *Actos, actores y artefactos: sociología de la tecnología*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.

THOMAS, Hernán; FRESSOLI, Mariano & SANTOS, Guillermo. (comps.) (2012) *Tecnología, Desarrollo y Democracia. Nueve estudios sobre dinámicas socio-técnicas de exclusión/inclusión social*. Buenos Aires: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación.

TOBOSO-MARTIN, Mario. (2013) “Entre el uso y el no uso de la tecnología: un enfoque discursivo de la apropiación tecnológica”. *Intersticios. Revista Sociológica de Pensamiento Crítico*. Vol. 7, N° 2. pp. 201-214.

TOBOSO-MARTIN, Mario. (2014) “Perspectiva axiológica en la apropiación social de tecnologías”. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Vol. 9, N° 25. Buenos Aires: Centro Redes. pp. 33-51.

TOSELLO, María Elena. (2016) *El espacio-interfaz del Dispositivo Hipermedial Dinámico*. Tesis doctoral en humanidades y Artes. Universidad Nacional de Rosario. Argentina.

TRAVERSA, Oscar. (1997) “Dispositivo gráfico: enunciación y poetización”. En Steimberg, O. & Traversa, O. *Estilo de época y comunicación mediática*. Buenos Aires: Atuel.

- TRAVERSA, Oscar. (2001) "Aproximaciones a la noción de dispositivo".
Revista *Signo y seña* 12. Instituto de Lingüística. Buenos Aires:
Universidad de Buenos Aires.
- TRAVERSA, Oscar. (2011) "Dispositivo-enunciación: en torno a sus
modos de articularse". En San Martín, P. & Traversa, O. (comps.)
(2011) *El Dispositivo Hipermedial Dinámico Pantallas Críticas, I+D+I
para la Formación Superior en Crítica y Difusión de las Artes*. Buenos
Aires: Santiago Arcos editor.
- UNESCO. (2005) *Hacia las sociedades del conocimiento*. París.
- UNESCO. (2013) *Enfoques estratégicos sobre las TICs en Educación en
América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile.
- UNICEF. (2015) *Principales resultados de la Encuesta Nacional sobre
Integración de TIC en la Educación Básica Argentina. Programa TIC y
Educación Básica*. Informe elaborado por Juan Carlos Tedesco, Cora
Steinberg y Ariel Tófaló. Buenos Aires.
- VACCHIERI, Ariana. (2013) *Las políticas TIC en los sistemas educativos
de América Latina: caso Argentina*. Buenos Aires: UNICEF.
- VALDETTARO, Sandra. (2015) *Epistemología de la comunicación: una
introducción crítica*. Rosario: Editorial de la Universidad Nacional de
Rosario.
- VALLES, Miguel. (1997) *Técnicas cualitativas de investigación social.
Reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid: Síntesis.
- VANDERDORPE, Christian. (2003) *Del papiro al hipertexto. Ensayo sobre
las mutaciones del texto y la lectura*. Buenos Aires: Fondo de Cultura
Económica.

- VAN DIJK, Jan & HACKER, Kenneth. (2003) "The Digital Divide as a Complex and Dynamic Phenomenon". Revista *The Information Society*. Vol. 19. Nº 4. pp. 315–326.
- VASILACHIS, Irene. (1993) *Métodos cualitativos I. Los problemas teórico-epistemológicos*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- VERÓN, Eliseo. (1987) *La semiosis social*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- VERÓN, Eliseo. (2013) *La semiosis social 2*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- VERÓN, Eliseo. (2015) "Teoría de la mediatización: una perspectiva semio-antropológica". *CIC Cuadernos de Información y Comunicación*. Vol. 20. Universidad Complutense de Madrid. pp. 173-182.
- VILCHES, Amparo; MACIAS, Óscar & GIL PÉREZ, Daniel. (2009) *Década de la Educación para la Sostenibilidad*. Madrid: Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI.
- VILAS, Carlos María. (2012) *El poder y la política. El contrapunto entre Razón y Pasiones*. Buenos Aires: Editorial Biblos.
- VIZER, Eduardo. (2006) *La trama (in)visible de la vida social. Comunicación, sentido y realidad*. Buenos Aires: Editorial La Crujía.
- WILLIAMS, Raymond. (2011) *Televisión. Tecnología y forma cultural*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- WINOCUR, Rosalía. (2006) "Internet en la vida cotidiana de los jóvenes". *Revista Mexicana de Sociología*. Vol. 68. Nº 3. Universidad Nacional autónoma de México.
- WINOCUR, Rosalía. (2013) "Una revisión crítica de la apropiación en la evaluación de los programas de inclusión digital". En Morales, S. &

Loyola, M. (comps.) (2013) *Nuevas perspectivas en los estudios de comunicación. La apropiación tecno-mediática*. Buenos aires: Imago Mundi.

World Commission on Environment and Development. (WCED) (1987) *Our Common Future*. Oxford University Press.

Disponible en: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>

ZEITLIN, Irving. (1970) *Ideología y teoría sociológica*. Amorrortu ediciones. Argentina.

Leyes y Normativas

CEPAL. (2015) *Plan de Acción sobre la Sociedad de la Información y del Conocimiento de América Latina y el Caribe* (eLAC2018). México DF.

Disponible en:

[http://conferenciaelac.cepal.org/sites/default/files/07.08.15 -
propuesta de agenda digital para america latina y el caribe .pdf](http://conferenciaelac.cepal.org/sites/default/files/07.08.15_-_propuesta_de_agenda_digital_para_america_latina_y_el_caribe.pdf)

Congreso de la Nación Argentina. (18 de agosto de 2004) Ley de Promoción de la Industria del Software. [N° 25.922]. Disponible en:

[http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/95000-
99999/98433/norma.htm](http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/95000-99999/98433/norma.htm)

Congreso de la Nación Argentina. (3 de noviembre de 2010) Ley de Accesibilidad de la información en las páginas web. [N° 26.653].

Disponible en:

[http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/175000-
179999/175694/norma.htm](http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/175000-179999/175694/norma.htm)

Congreso de la Nación Argentina. (13 de noviembre de 2013) Ley de Creación de Repositorios Digitales Institucionales de Acceso Abierto, Propios o Compartidos. [N° 26.899].

Disponible en: <http://repositorios.mincyt.gob.ar/recursos.php>

World Wide Web Consortium. (2005) *Introduction to Web Accessibility*.

Disponible en: <http://www.w3.org/WAI/intro/accessibility.php>

ANEXOS

ANEXO 1

Protocolo de preguntas a actores relevantes del DHD-IRICE

Todas las entrevistas comenzaban con la siguiente introducción:

Desde mediados del 2013 se emprendió un rediseño organizacional, a los fines de amplificar sus acciones en el actual contexto físico-virtual. Desde entonces, se abordó la construcción de un dispositivo hipermedial dinámico que contemple los requerimientos investigativos, de formación y de vinculación tecnológica y social del instituto.

El dispositivo está diseñado para cumplimentar dos funciones: por un lado, los objetivos comunicacionales y de difusión de la producción científica a través de internet; por otro lado, la creación de una plataforma de trabajo colaborativo y en red con distintos niveles de permisos para miembros del instituto y participantes externos.

Preguntas al Director

¿Qué piensa del dispositivo? ¿Lo utiliza? ¿Con qué frecuencia? ¿Para qué?

¿Cree que se refleja la estructura organizativa y la actividad del instituto en el dispositivo?

¿Cree que el dispositivo le facilita su trabajo en el instituto?

Para el desarrollo del entorno virtual se escogió un entorno de software libre llamado SAKAI-CLE, ¿qué valoración hace sobre el entorno adoptado?

¿Qué dificultades encuentra en el uso del dispositivo?

¿En qué medida se puede mejorar el dispositivo?

Preguntas al Bibliotecario

¿Cuáles son los cambios que ha generado internet en la difusión del conocimiento científico?

¿El dispositivo del IRICE permite dar cuenta de esos cambios?

¿Qué piensa del DHD? ¿Lo utiliza? ¿Con qué frecuencia? ¿Para qué?

¿Cree que el DHD facilita su trabajo en el instituto?

Para el desarrollo del entorno virtual se escogió un entorno de software libre llamado SAKAI-CLE, ¿qué valoración hace sobre el entorno adoptado?

¿Qué dificultades encuentra en el uso del dispositivo?

¿En qué medida se puede mejorar el dispositivo?

Preguntas al personal de prensa y comunicación

¿Qué piensa del DHD? ¿Lo utiliza? ¿Con qué frecuencia? ¿Para qué?

¿Cree que el dispositivo le facilita su trabajo en el instituto?

¿El DHD logró modificar las lógicas y las prácticas de comunicación en el instituto?

¿Realiza capacitación a los nuevos miembros del instituto?

Para el desarrollo del entorno virtual se escogió un entorno de software libre llamado SAKAI-CLE, ¿qué valoración hace sobre el entorno adoptado?

¿Qué dificultades encuentra en el uso del dispositivo?

¿En qué medida se puede mejorar el dispositivo?

Preguntas al personal de Archivo Cossettini

¿Qué piensa del DHD? ¿Lo utiliza? ¿Con qué frecuencia? ¿Para qué?

¿Cree que el dispositivo le facilita su trabajo en el instituto?

¿El DHD favoreció a la difusión del Archivo Cossettini? ¿De qué forma?

Para el desarrollo del entorno virtual se escogió un entorno de software libre llamado SAKAI-CLE, ¿qué valoración hace sobre el entorno adoptado?

¿Qué dificultades encuentra en el uso del dispositivo?

¿En qué medida se puede mejorar el dispositivo?

Preguntas a investigadores y becarios

¿Qué piensa de la posibilidad de utilizar los sitios web, entornos virtuales o redes sociales como opción para difundir su trabajo académico?

¿Utiliza tecnologías digitales para realizar o difundir su trabajo académico? ¿Cuáles? (ejemplos: Mendeley, Google Scholars, Scopus, Academia.edu)

¿Qué piensa del dispositivo del IRICE? ¿Lo utiliza? ¿Con qué frecuencia?

¿Para qué utiliza el dispositivo? ¿Qué tipos de usos realiza?

¿Cree que el dispositivo del IRICE facilita su trabajo académico en el instituto?

¿Gestiona algún tipo de proyecto de investigación y/o de extensión desde el DHD?

¿Qué tipo de contenidos crea y/o comparte en el DHD?

Para el desarrollo del entorno virtual se escogió un entorno de software libre llamado SAKAI-CLE, ¿qué valoración hace sobre el entorno adoptado?

¿Qué dificultades encuentra en el uso del dispositivo?

¿Quién tendría que cargar los datos en el DHD? ¿El investigador y los becarios o un personal de apoyo?

¿En qué medida se puede mejorar el dispositivo?

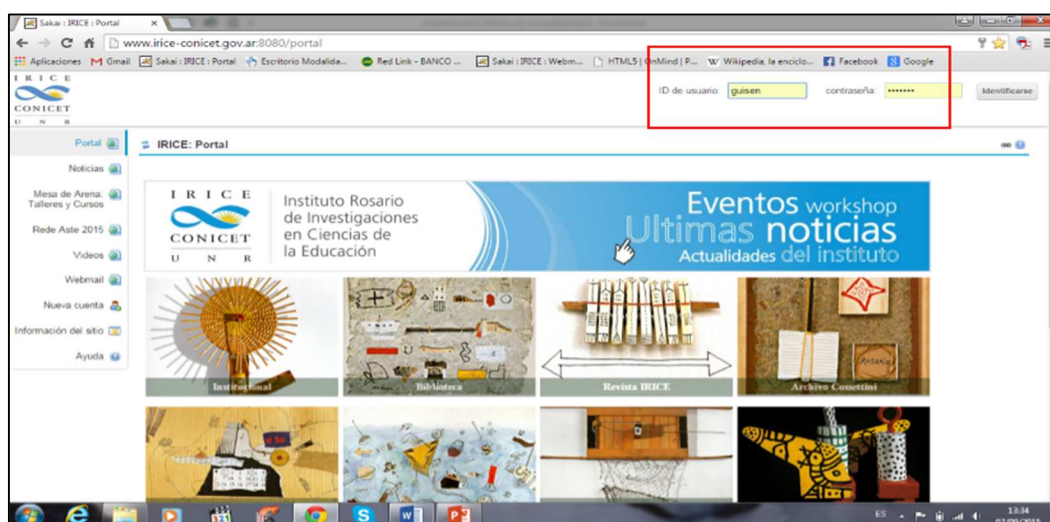
ANEXO 2

Breve guía del espacio web colaborativo IRICE

El siguiente documento es una breve guía para realizar acciones de edición en el espacio web del IRICE. Además informa sobre las especificaciones del formato de escritura y el tipo de contenido que asume cada nodo de información. Es importante que esta construcción sea conjunta y que la información que se brinde sea actualizada y relevante. Como toda herramienta necesita en principio un tiempo de exploración y pruebas para ir conociendo todas sus posibilidades. Becarios e Investigadores del Programa DHD colaborarán con cada uno de Uds. en las dudas o configuraciones que necesiten.

Recomendaciones generales

Para cualquier tipo de consulta de tipo institucional no pública y efectuar ediciones se requiere el *logueo* de usuario. Por favor ingresen diariamente a la plataforma para estar al tanto de las novedades o efectuar gestiones.



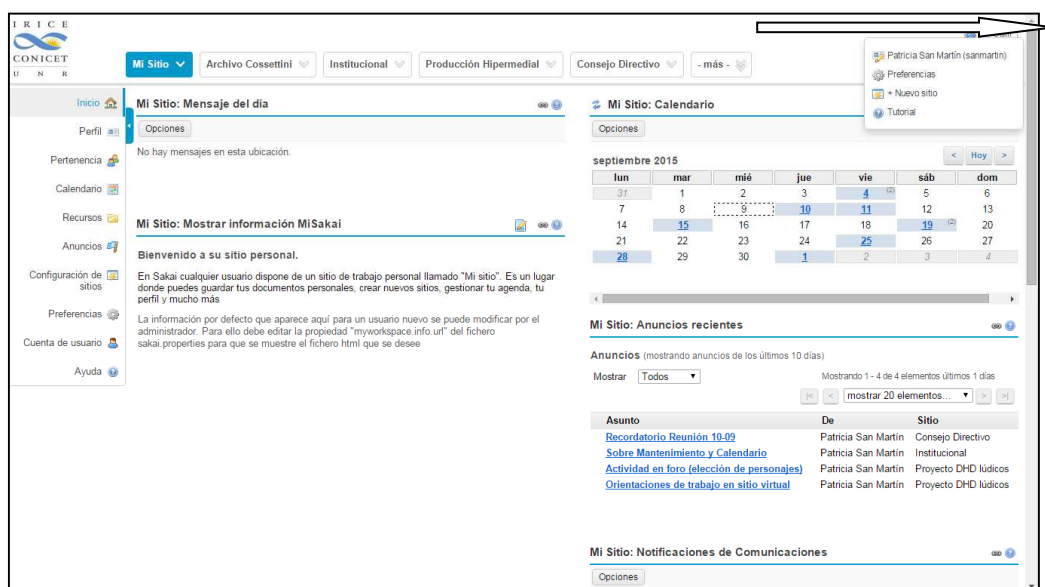
1. Usuario: apellido (o lo que consta en el mail institucional antes de la @)
2. Contraseña: conicet

Es importante cambiar la contraseña en el espacio personal: **Mi sitio**. En la columna izquierda ir a "Cuenta de usuario" y luego botón "Modificar detalles".

El CV (SIGEVA o CVar) deben enviar a Noelia Grecco quien vinculará al listado de miembros en Institucional. e-mail: grecco@irice-conicet.gov.ar. Luego la administración general del espacio actualizará en el listado de miembros de la meta-categoría correspondiente.

Acerca del espacio personal “Mi sitio”

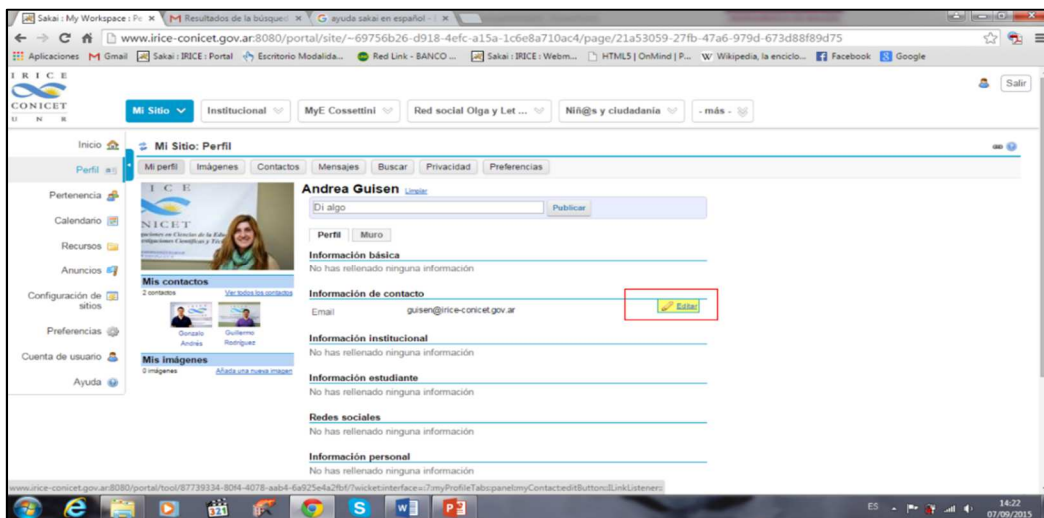
Este es un espacio de exclusivo de uso personal. Se cuenta con un tutorial que explica el funcionamiento de cada herramienta.



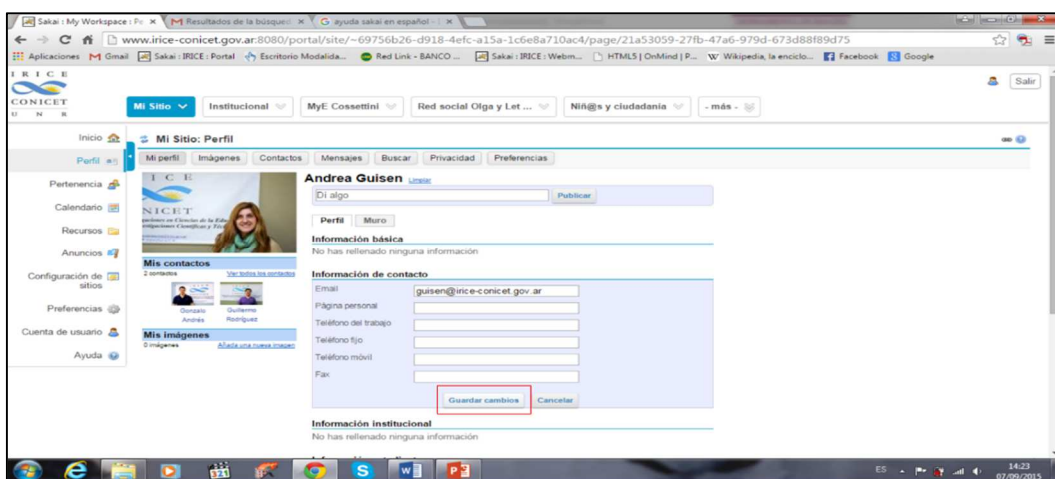
En el ícono de la personita arriba a la derecha pegado a “Salir”, haciendo *click* se despliega una lista, y haciendo *click* en Tutorial se va desplegando una explicación sobre este espacio y la plataforma en su conjunto. La siguiente guía es solamente una síntesis muy breve como para comenzar.

“Mi sitio” funciona como un escritorio de trabajo individual. Si desea agregar datos de perfil o utilizar otras herramientas, realizar los siguientes pasos:

1. Hacer *click* en la columna izquierda “Perfil”
2. Al posicionar el mouse sobre el campo, aparecerá la opción de editar. Hacer clic sobre “Editar”.



3. Al finalizar, guardar los cambios.



En **Pertenencia** encontrará los sitios a los que está suscripto “Mis sitios actuales” o puede suscribirse.

El **Calendario** personal resume toda la información de los sitios actuales. Puede establecer la vista por defecto que le resulte más amigable.

Recursos: es un espacio donde se pueden ir creando carpetas, subiendo archivos (ficheros), armando paginas html que luego pueden ser reutilizadas en otro espacio, etc. Permite tanto añadir como luego realizar acciones sobre el contenido.

Anuncios: al igual que el calendario resume todos los anuncios de los sitios actuales a los que está suscripto.

Configuración de sitios: permite realizar acciones de edición en los diferentes sitios suscriptos si cuenta con permiso de “*mantein*”.

Preferencias: permite acciones de personalización de usabilidad e información del espacio.

Cuenta de usuario: para cambio de contraseña.

Ayuda: presenta los ítems (en inglés).

Edición del espacio grupal

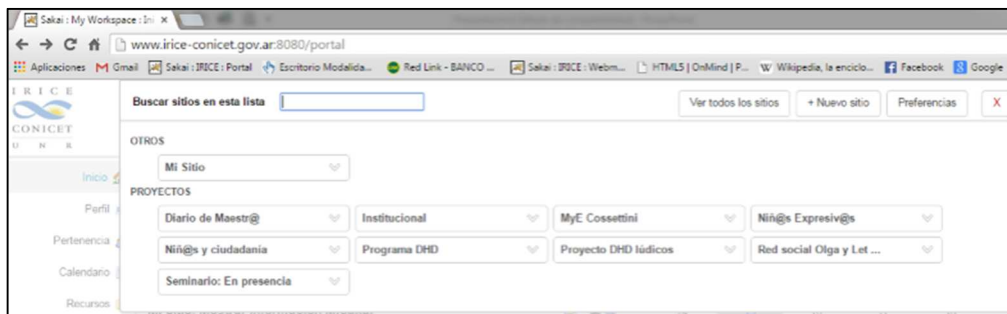
Recordamos que debe estar *logueado*.

1. Buscar al lado de la pestaña “Mi sitio” los otros espacios a los que se ha suscripto. De no encontrar el que quiere editar hacer *click* en “Más”. Si no figura revisar en “Mi sitio” si hizo la suscripción.

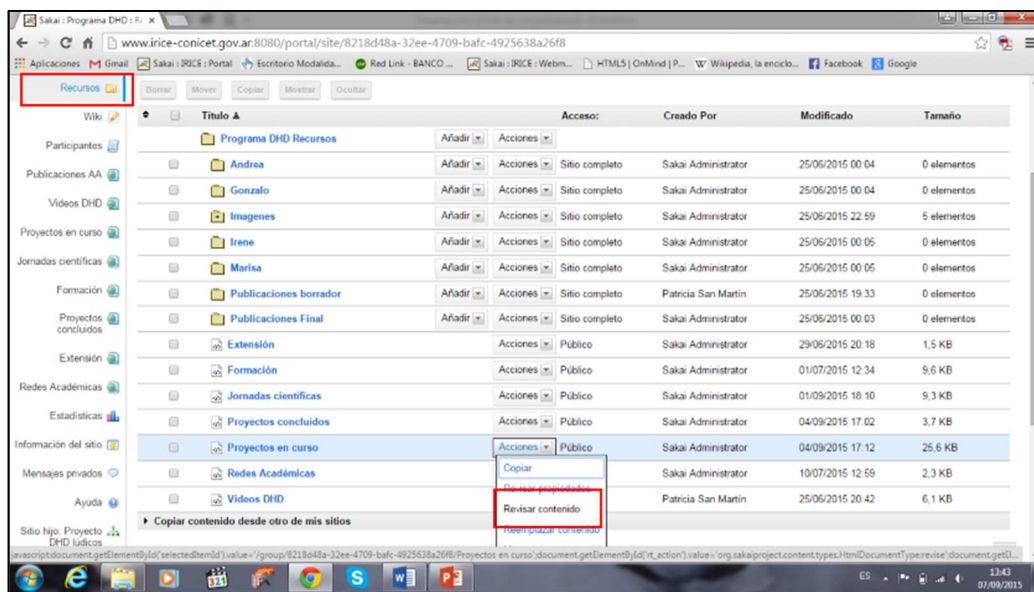
The screenshot displays the Sakai workspace interface. At the top, there's a navigation bar with tabs: 'Mi Sitio', 'Institucional', 'MyE Cossetini', 'Red social Olga y Let...', and 'Ni@s y ciudadanía'. A red box highlights the 'Más' button next to the 'Mi Sitio' tab. The sidebar on the left contains links for 'Inicio', 'Perfil', 'Pertenencia', 'Calendario', 'Recursos', 'Anuncios', 'Configuración de sitios', 'Preferencias', 'Cuenta de usuario', and 'Ayuda'. The main content area is divided into sections: 'Mi Sitio: Mensaje del día' (no messages), 'Mi Sitio: Calendario' (a calendar for September 2015), and 'Mi Sitio: Anuncios recientes' (recent announcements). The calendar shows dates from 1 to 30. The announcements section shows a list of recent announcements with columns for 'Asunto', 'De', and 'Sitio'.

lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom
31	1	2	3	4	5	6
	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	1	2	3	4

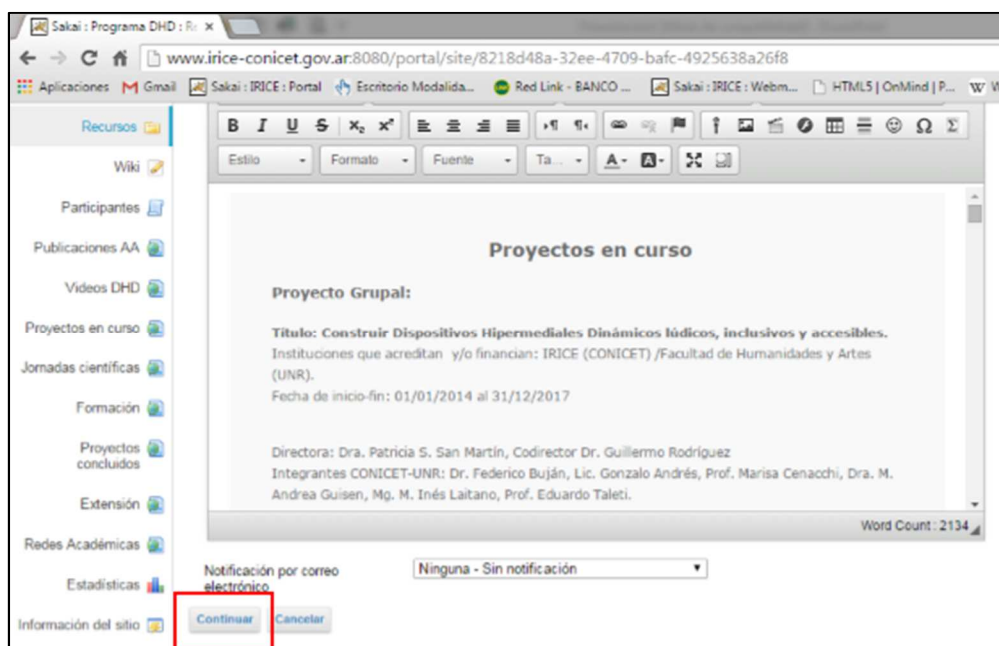
Asunto	De	Sitio
Orientaciones de trabajo en sitio virtual	Patricia San Martín	Proyecto DHD lúdicos



2. Hacer clic en “Recursos”, y elegir en la pestaña que se desea editar “Revisar contenido”.



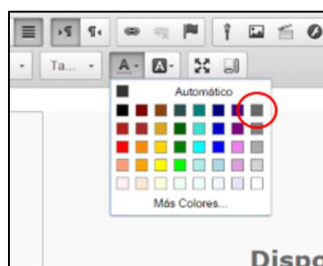
3. Una vez terminada la edición, hacer *click* en “Continuar” y se guardarán los cambios.



Acerca del Formato de escritura

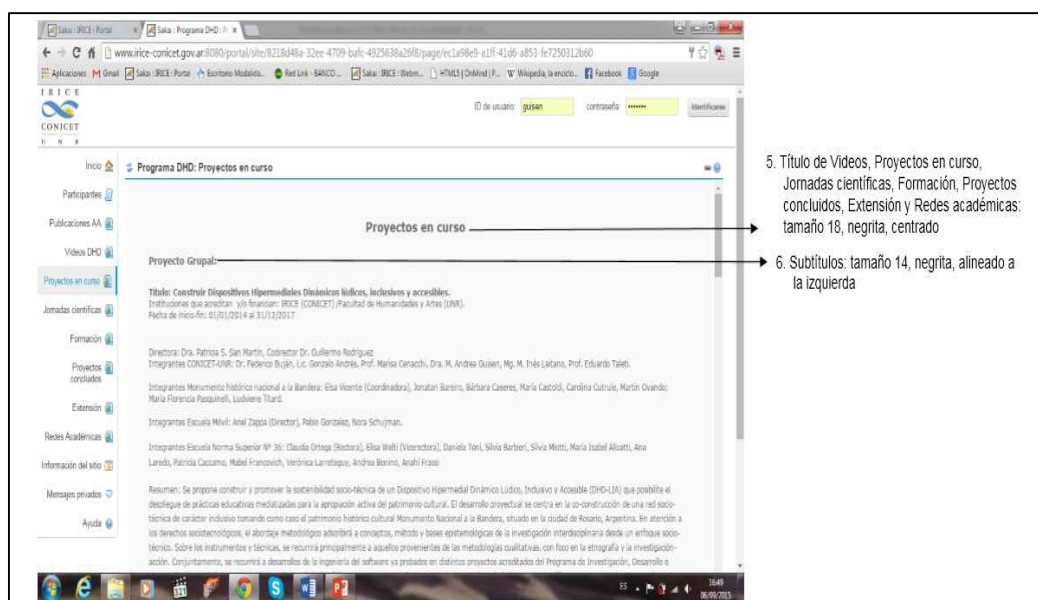
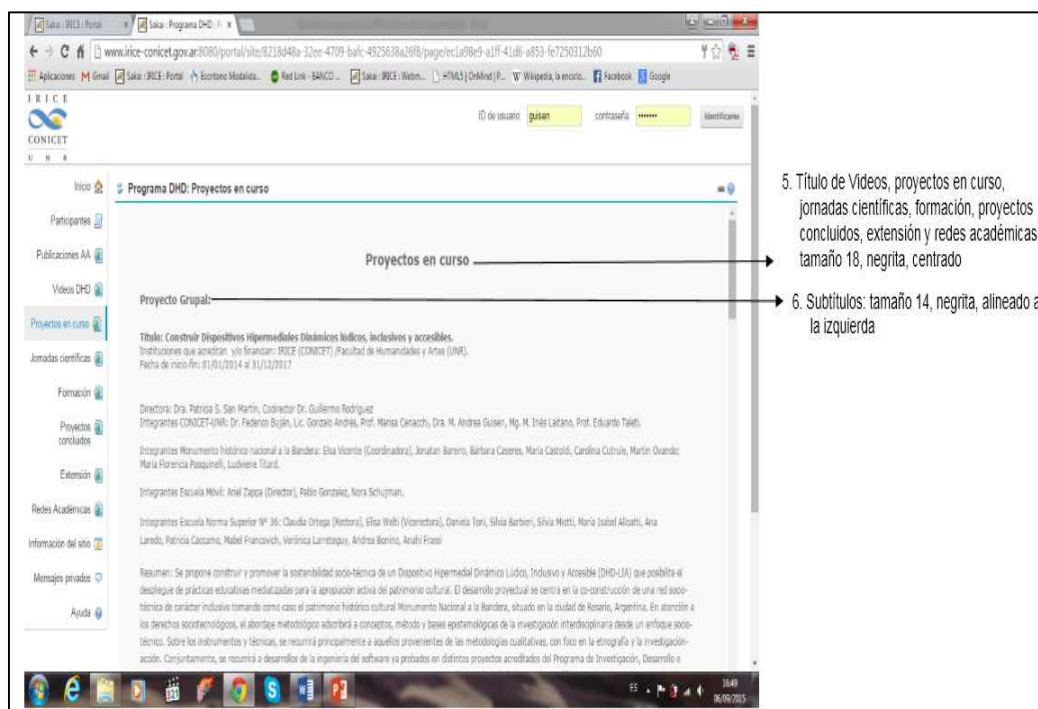
Color de fondo: `<div style="background-color: rgb(249,249,250);padding-right: 5.0%;">`

Color de texto: gris oscuro (aplica a todos)



1. Tipografía: verdana
2. Nombre del grupo (Sólo en "Inicio"): tamaño 24, negrita, centrado
3. Título de los nodos de información Videos, Proyectos en curso, Jornadas científicas, Formación, Proyectos concluidos, Extensión y Redes académicas: tamaño 18, negrita, centrado
4. Subtítulos: tamaño 14, negrita, alineado a la izquierda
5. Sub títulos menores: verdana, tamaño 12, negrita
6. Cuerpo del texto: verdana, tamaño 12

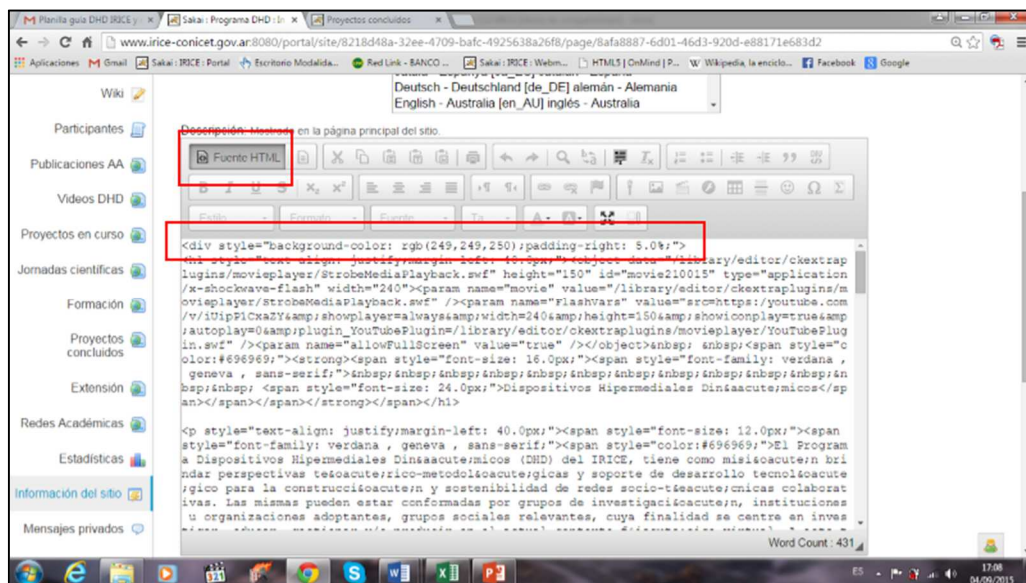
Ilustramos el formato a través de algunas imágenes ejemplificadoras:



¿Cómo poner el gris del fondo?

Hacer clic en “Fuente HTML”, y pegar este código en la parte superior:

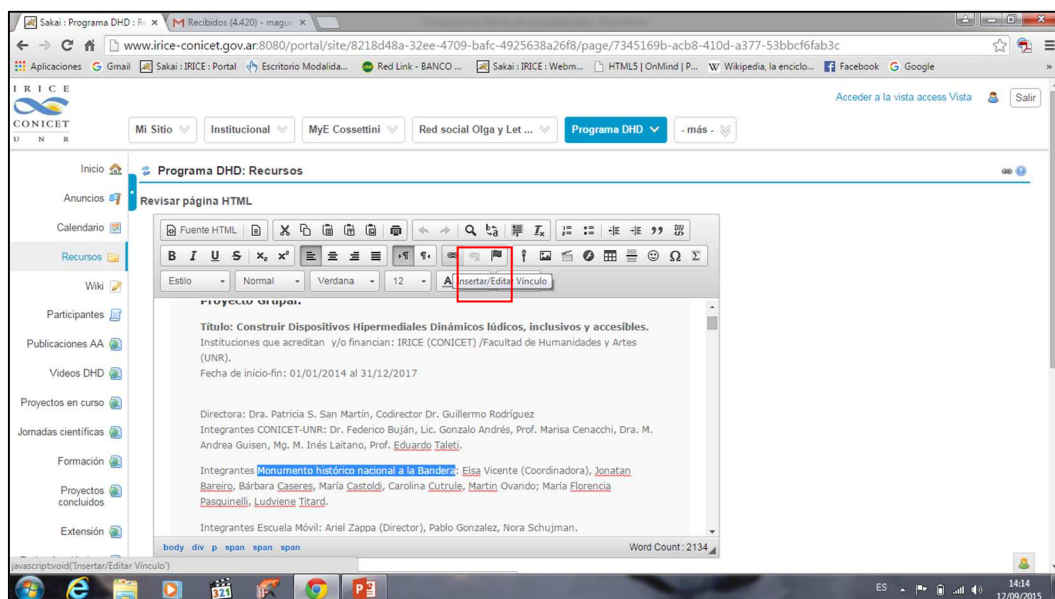
<div style="background-color: rgb(249,249,250);padding-right: 5.0%;">



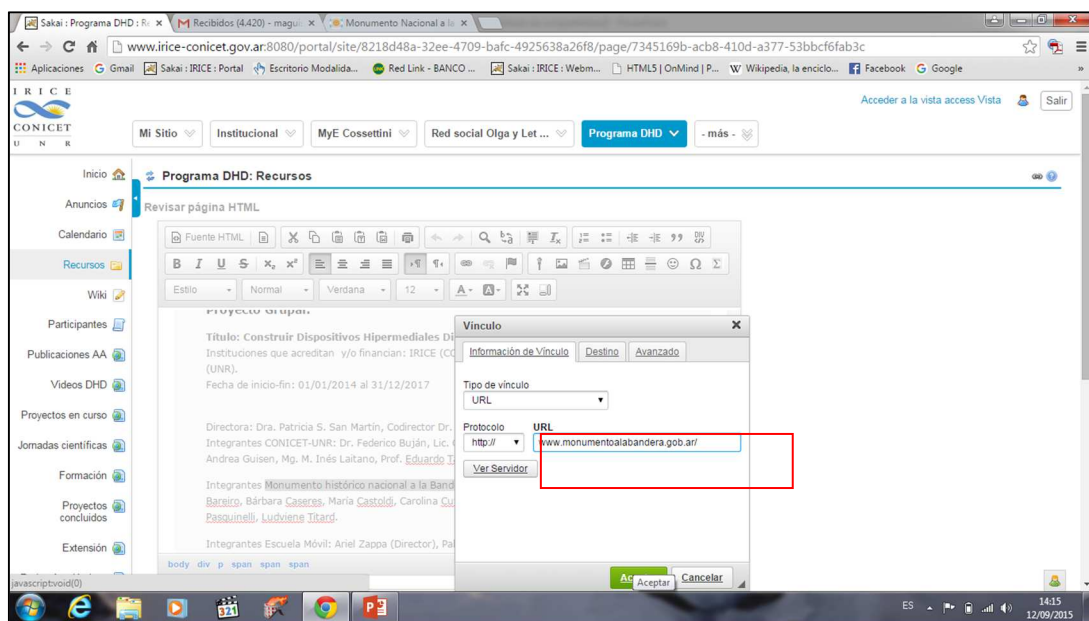
Cómo insertar imagen, video y hacer link tanto sobre texto como sobre imagen

Hacer link sobre texto

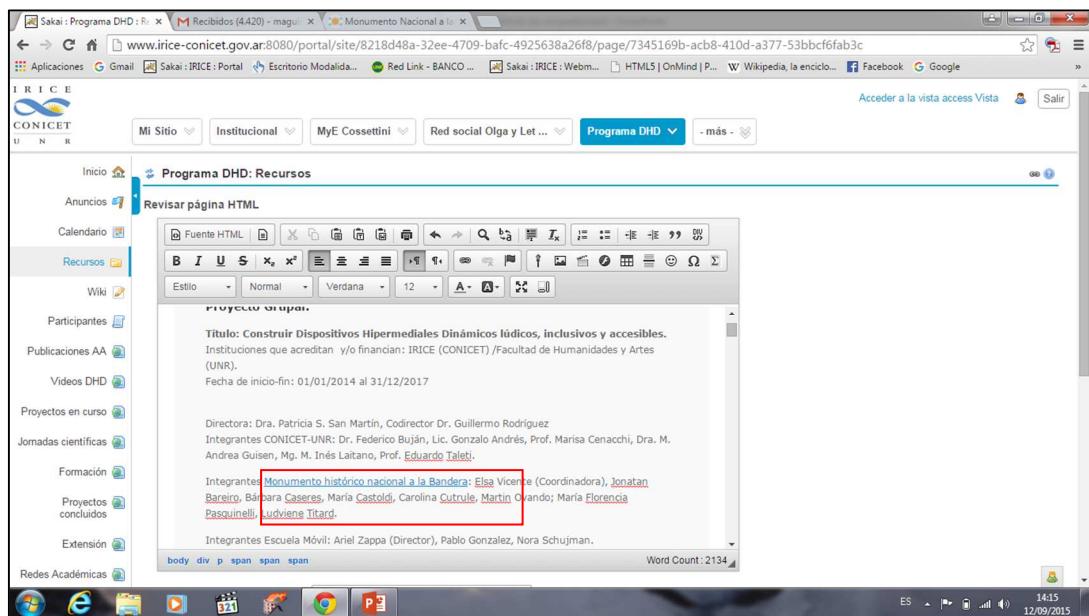
Una vez en el espacio de edición, marcar el texto y hacer *click* sobre el botón para agregar hipervínculo.



Luego, pegar la URL, y aceptar.

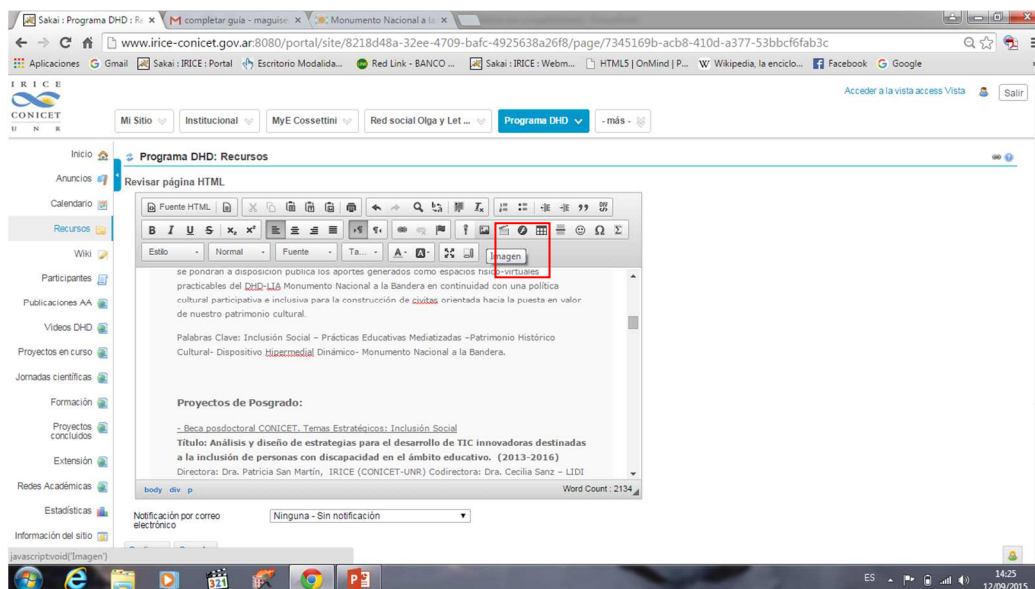


El texto que ahora contiene hipervínculo, se verá de la siguiente manera:

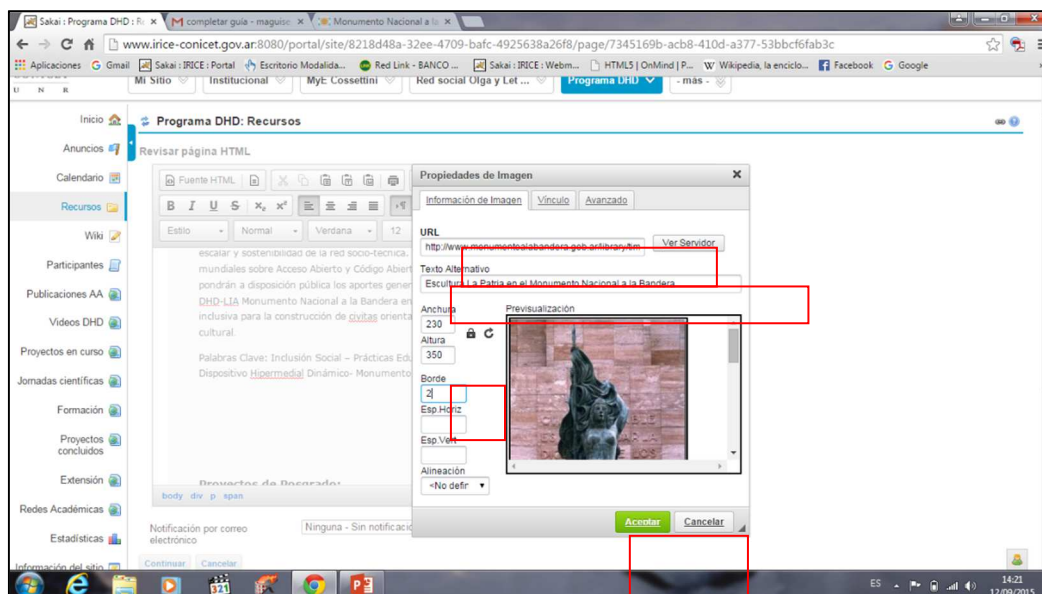


Insertar una imagen

Para insertar una imagen, se debe posicionar el mouse en el lugar donde iría la imagen y luego hacer *click* sobre el botón para agregar imágenes.

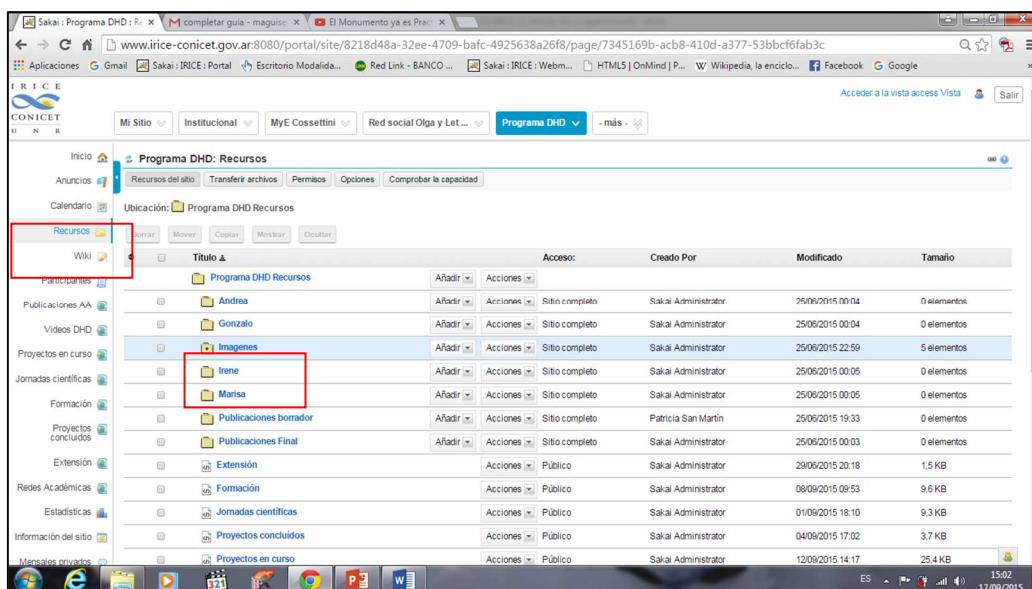


Al abrirse la ventana, agregar la URL de la imagen, su descripción en el “Texto Alternativo” y un recuadro de 2 puntos. Luego, “Aceptar”

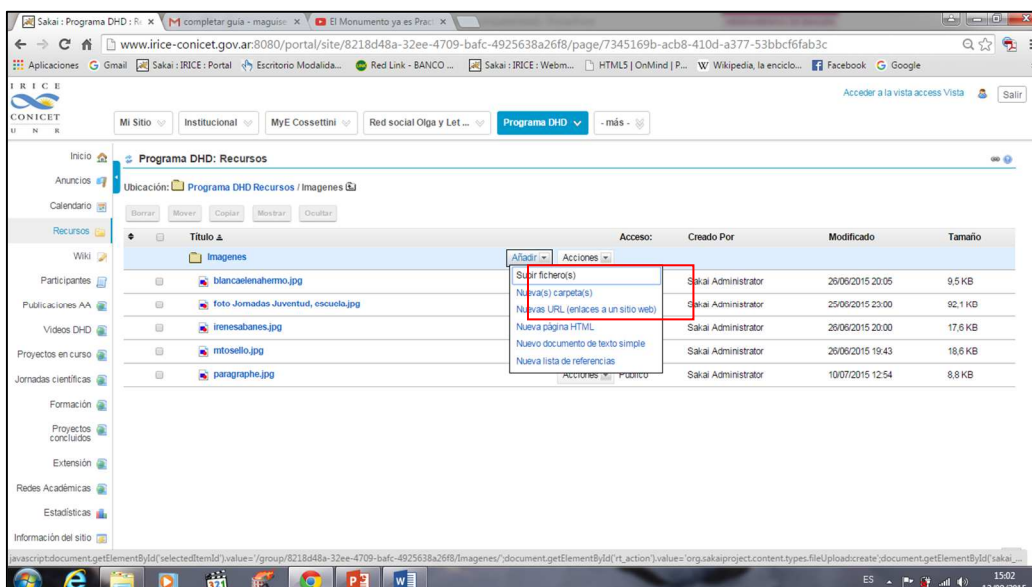


Si quisiéramos insertar una imagen que está en nuestra PC, primero deberemos agregarla en “Recursos”>”Imágenes” para luego copiar y pegar su URL. Los pasos a seguir son:

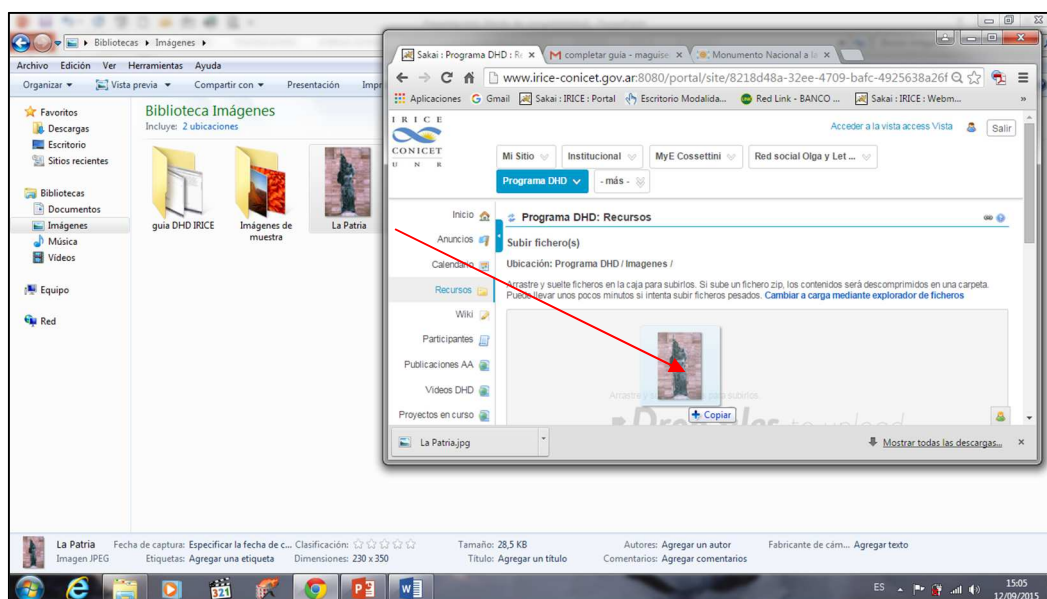
1. En “Recursos”, ir a la carpeta de “Imágenes”.



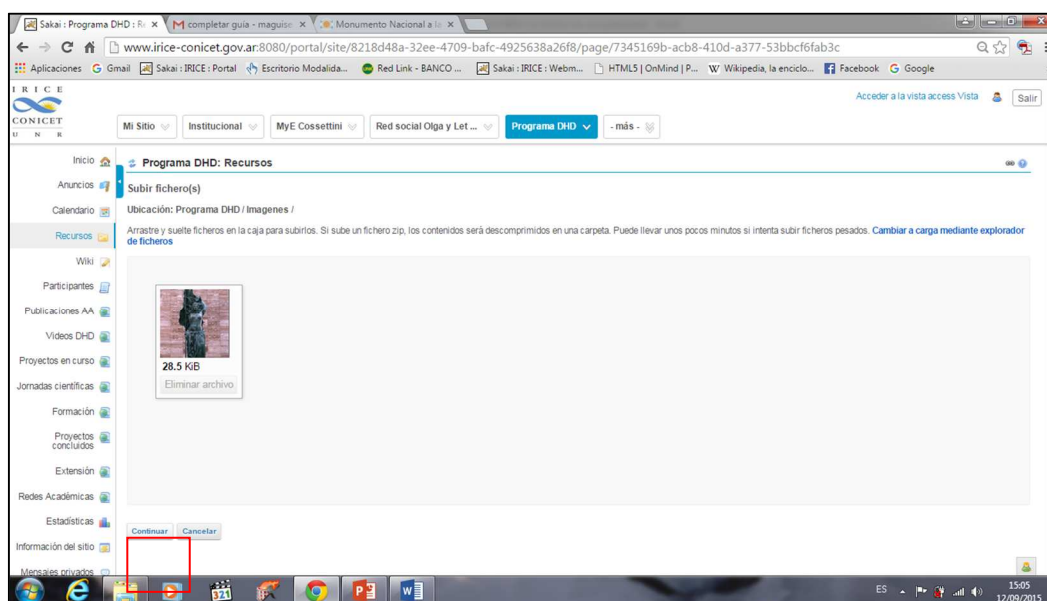
2. Abrir el botón “Añadir” y elegir “Subir fichero(s)”.



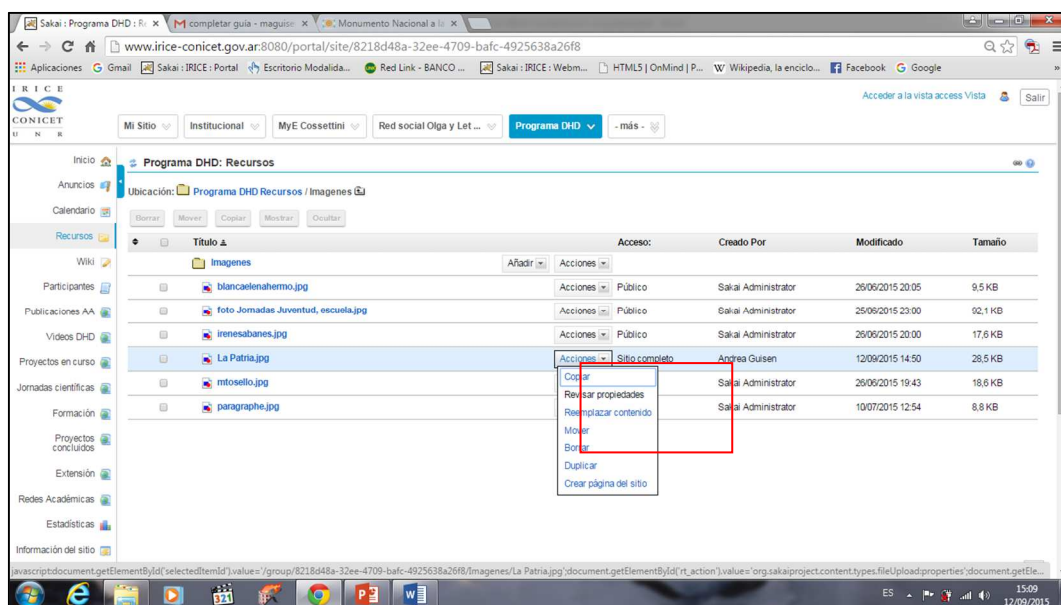
3. Arrastrar la imagen que se desea insertar.



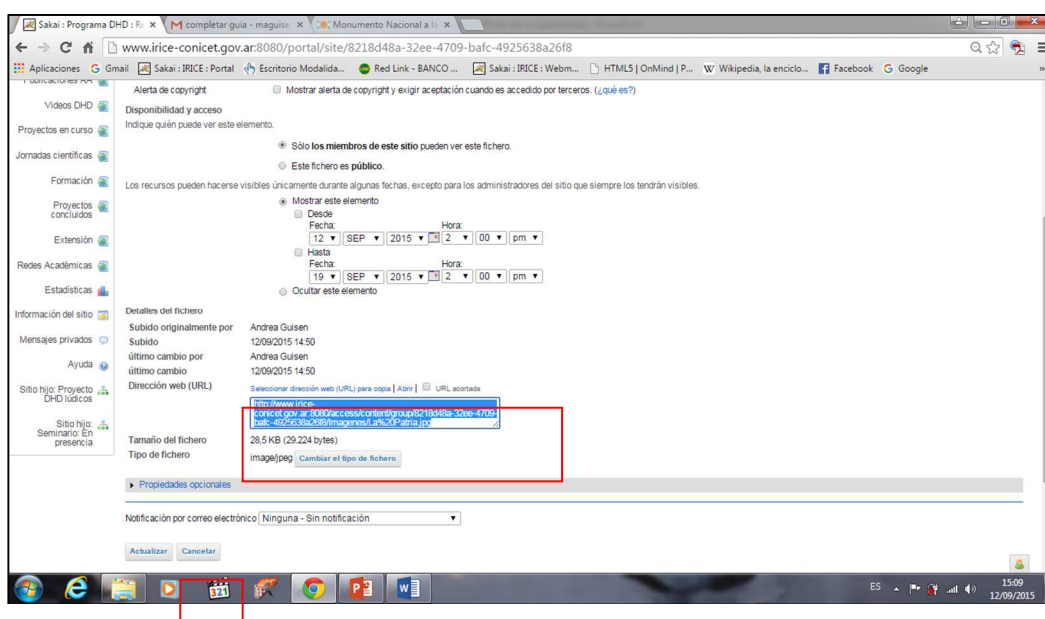
4. Confirmar la operación.



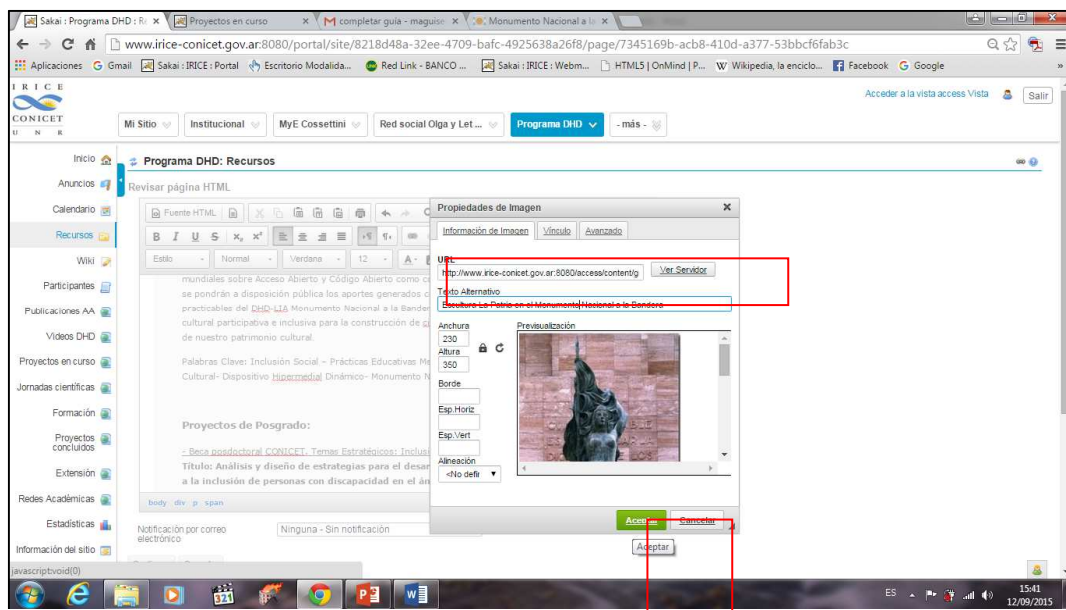
5. Abrir el botón “Acciones” y hacer clic sobre “Revisar propiedades”.



6. Copiar la URL. Poner “Cancelar”, ya que no hay cambios que guardar.

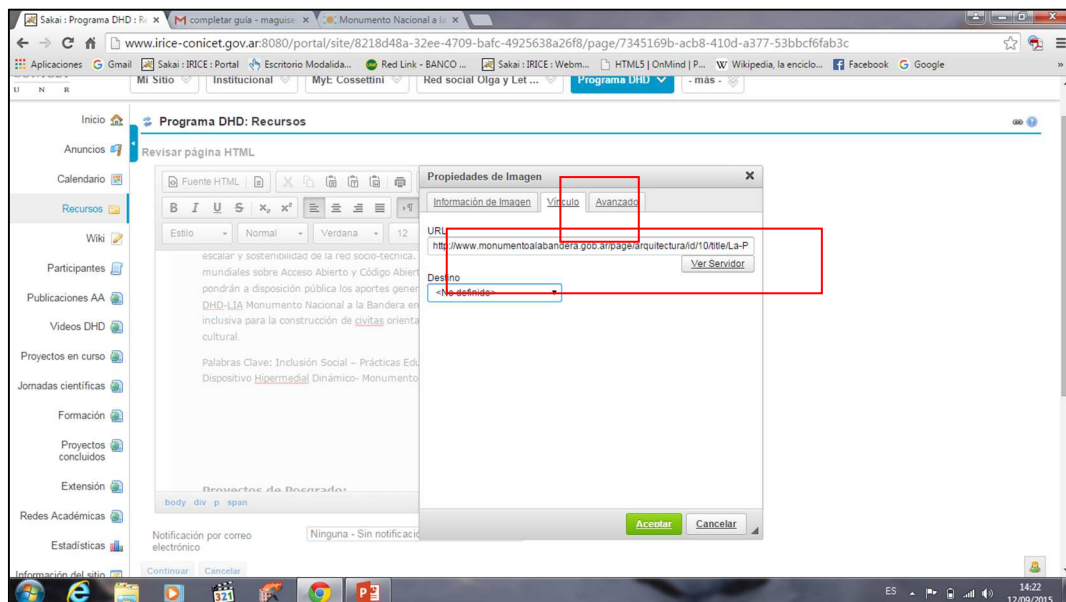


7. Finalmente pegarla la URL donde se requiere, y “Aceptar”

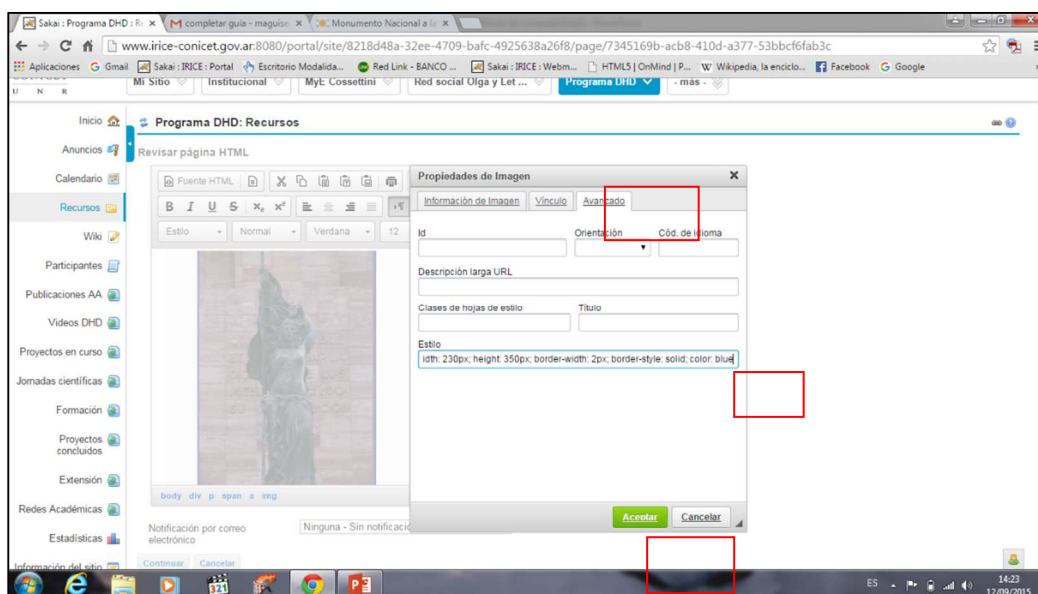


Hacer link sobre imagen

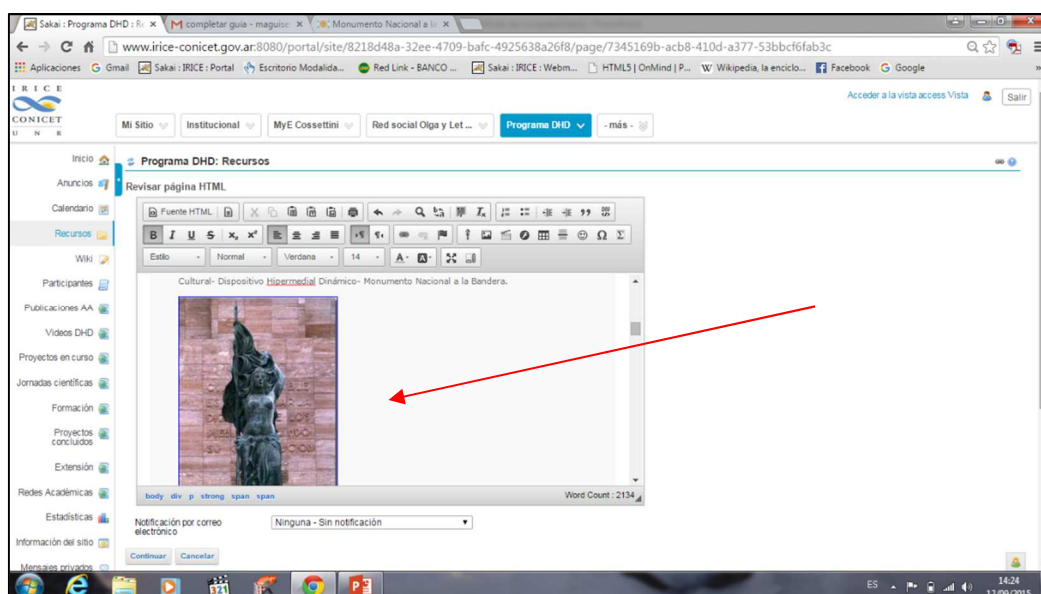
En la misma ventana que se abre al insertar una imagen, en la segunda pestaña llamada “Vínculo” se debe pegar la URL del sitio web al que se quiere hacer link.



Luego, en la tercer pestaña llamada “Avanzado”, agregar al final del texto escrito en el campo “Estilo” las palabras: color: blue. Luego, “Aceptar”

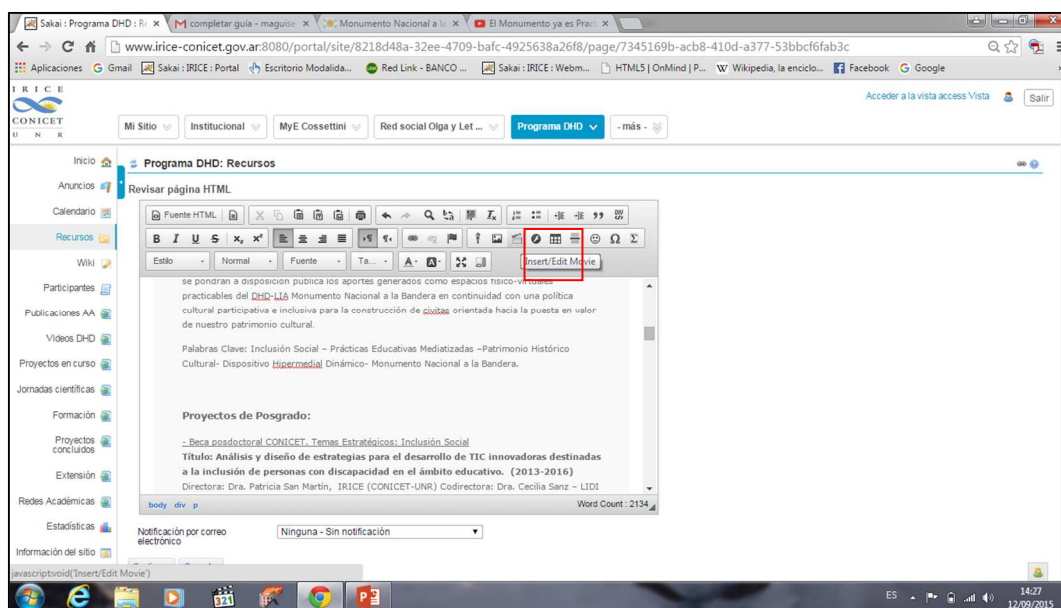


Así se verá la imagen insertada que, a su vez, contiene un hipervínculo.

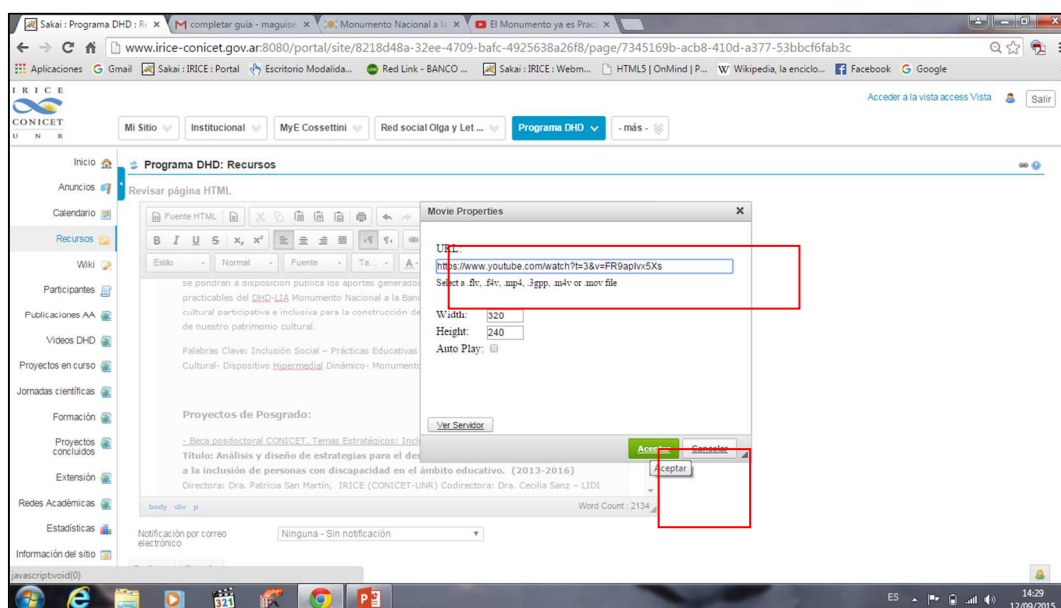


Insertar video

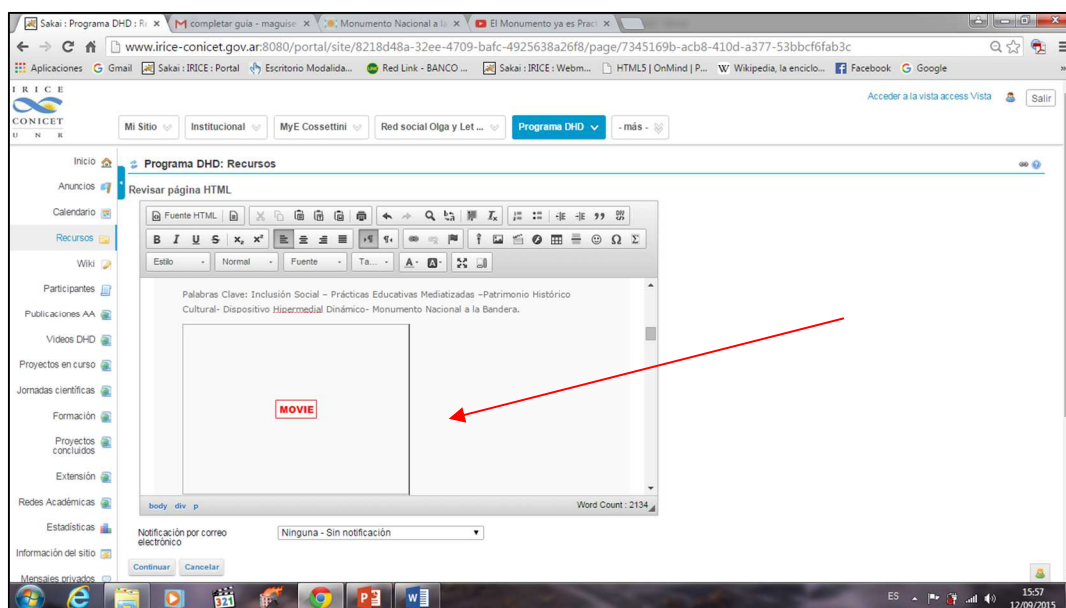
Hacer clic sobre el botón para insertar video.



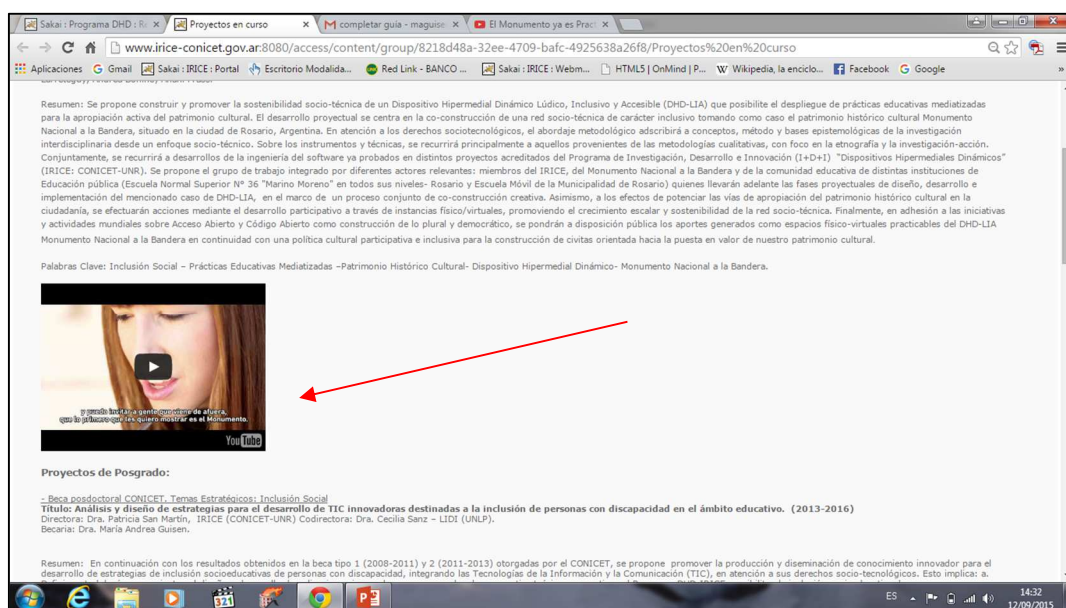
Pegar la URL del video, y luego “Aceptar”.



En el momento de la edición, la inserción del video se verá de esta manera:



Pero al visitar el espacio se visualizará la imagen original del video, al cual se podrá acceder y ver en pantalla completa.



Tipo de contenido que asume cada nodo de información

Proyectos en curso:

Pueden ser grupales y/o individuales (becarios-tesistas)

- Proyecto [Título del proyecto]
- Institución que acredita y/o financia:
- Fecha Inicio - Fecha Fin:
- Director/a:
- Integrantes:
- Resumen: 250 palabras
- Palabras Clave: 3 como mínimo.

Proyectos concluidos:

Sólo aquellos recientes y relevantes.

- Proyecto [Título del proyecto]
- Institución que acredita o financia:
- Fecha Inicio - Fecha Fin:
- Director/a:
- Integrantes:
- Resumen o link a documento en .pdf del informe final aceptado, en ese caso subirlo a recursos y luego hacer el *link*, debe ser habilitado con permisos público. Luego avisar a Guillermo Rodríguez (mail: rodriguez@irice-conicet.gov.ar)
- Palabras Clave: 3 como mínimo

Formación:

Es un espacio para anunciar futuros cursos que los investigadores dicten en distintas universidades u otras instituciones en directa referencia a su línea de investigación además de la actividad en IRICE.

Curso/Seminario de posgrado- capacitaciones [Título]

- Dictante:
- Carga Horaria:
- Fecha:
- Universidad que acredita:
- Resumen:

Se puede utilizar la plataforma IRICE para dictar cursos, capacitaciones acreditadas por instituciones sin fines de lucro donde el/la responsable sean investigadores o personal de apoyo profesional del instituto.

Redes Académicas:

Instituciones con las cuales tienen proyectos, becarios, tesistas, o forman parte de una RED lógicamente fuera de UNR e IRICE.

- Nombre de la Institución o RED
- URL de la institución
- Breve explicación del vínculo (codirige a...; forma parte de..., etc.)

Jornadas Científicas

Para publicitar futuras presentaciones aceptadas o invitaciones de todo tipo de evento académico reconocido.

- Jornada [Título]
- Autores/expositor/es:
- Ponencia/Conferencia (título):
- Fecha:
- Lugar y Organización:

Extensión

Eventos no académicos y todo lo que se considera en SIGEVA: entrevistas en medios, etc.

- Charla/Conferencia/etc. [Título]
- Expositor/es:
- Conferencia (título):
- Fecha:
- Lugar: